

Ravitsemuksen seurantajärjestelmän asiantuntijaryhmä

RAVITSEMUSKERTOMUS 1995



Kansanterveyslaitos
Folkhälsoinstitutet
National Public Health Institute

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja

16. -2- 1996

Ravitsemuksen seurantajärjestelmän asiantuntijaryhmä

RAVITSEMUSKERTOMUS 1995

**KANSANTERVEYSLAITOS
KIRJASTO JA TIETOPALVELU**

Kansanterveyslaitos
Ravitsemusosasto

Asiantuntijaryhmä:

Pirjo Pietinen	laboratorionjohtaja	Kansanterveyslaitos, ryhmän puheenjohtaja
Liisa Valsta	erikoistutkija	Kansanterveyslaitos, varapuheenjohtaja
Pirjo Hakala-Lahtinen	ravitsemusjohtaja	Helsingin yliopistollinen keskussairaala
Kaija Hasunen	neuvotteleva virkamies	Sosiaali- ja terveysministeriö
Veli Hietaniemi	tutkija	Maatalouden tutkimuskeskus
Simo Kokko	kehittämispäällikkö	STAKES
Ritva Prättälä	erikoistutkija	Kansanterveyslaitos
Auli Suojanen	erikoissuunnittelija	Elintarvikevirasto
Erkki Vartiainen	laboratorionjohtaja	kansanterveyslaitos
Mirja Viinisalo	tutkija	Kuluttajatutkimuskeskus
Marjaana Lahti-Koski	erikoistutkija	Kansanterveyslaitos, ryhmän sihteeri

Copyright National Public Health institute

Taitto Grafisch - Joona Vainio

Julkaisija - Utgivare - Publisher

Kansanterveyslaitos (KTL)
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Puhelin (90) 474 41, telefax (90) 474 4408

Folkhälsoinstitutet
Mannerheimvägen 166
00300 Helsingfors
Tel. växel (90) 474 41, telefax (90) 474 4408

National Public Health Institute
Mannerheimintie 166
00300 Helsinki
Telephone +358 0 474 41, telefax +358 0 474 4408

ISBN 951-740-019-5
ISSN 0359-3576
Hakapaino Oy
Helsinki 1996

Sisällys

1. Johdanto 5

2. Väestö, kuolleisuus ja sairastavuus 6

2.1 Väkiluku kasvaa ja väestö vanhenee	6
2.2. Sydän- ja verisuonisairaudet yhä yleisin kuolinsyy	8
2.3. Sairastavuus tärkeimpiin kansantauteihin	9
2.3.1. Sepelvaltimotauti edelleen merkittävin kansansairaus	9
2.3.2. Elintaso heijastuu eri syöpätyyppien yleisyyteen	10
2.3.3. Diabetes yleistyy	11
2.3.4. Osteoporoosi tulevaisuuden kansanterveydellinen ongelma	11

3. Ravitsemustila ja terveystilamittarit 12

3.1. Sydän- ja verisuonisairauksien riski pienentynyt	12
3.1.1. Kolesterolitaso laskenut	12
3.1.2. Kohonnut verenpaine yhä yleistä	14
3.2 Lihavuus suomalaisten kasvava ongelma	16
3.2.1. Työikäisistä joka viides on lihava	17
3.2.2. Lasten lihavuuden yleisyyttä vaikea arvioida	19
3.2.3. Vanhusten lihavuus	21
3.2.4. Laihduttaminen on yleistä	22

4. Ravinto-, lisä- ja vierasaineiden saanti 24

4.1. Energian ja energiaravintoaineiden saanti	24
4.1.1. Työikäisillä energian saanti vähentynyt	24
Työikäiset	24
Lapset ja nuoret	26
Vanhukset	26
Ruoka-aineet energialähteinä	26
4.1.2. Rasvan osuus kokonaisenergiasta pienentynyt	28
Työikäiset	28
Rasvan laatu	29
Hiilihydraatit	30
Lapset	32
Energiajakauma	32
Rasvan laatu	33
Sakkaroosi ja kuitu	34
Vanhukset	34
4.2. Vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti	36
4.2.1. Ravintoaineiden suositeltava saanti	36
4.2.2. Vitamiinien saanti yleisesti riittävää	37
A-vitamiini	37
D-vitamiini	37
B-vitamiinit	38
C-vitamiini	39

Sisällys

4.2.3. Kivennäisaineiden saantitasot hyvät työikäisillä	39
Kalsium	39
Rauta	40
Sinkki	41
Magnesium	41
Seleenä	42
4.2.4. Joka kolmas nainen käyttää erityisvalmisteita	44
4.3. Lisäaineet ruokavaliossa	45
4.3.1. Suolan saanti edelleen runsasta	45
4.3.2. Nitraatin saanti ei ole ongelma Suomessa	47
4.3.3. Nitriitin saanti varsin runsasta	47
4.4. Vierasaineiden saanti	48
4.4.1. Vierasainevalvonta Suomessa	49
4.4.2. Kalasta eniten elohopeaa	49
4.4.3. Lyijyn saanti vähentynyt	51
4.4.4. Kadmiumin saanti vähäistä	52
4.4.5. Dioksiinipitoisuuksia seurattava	53
4.4.6. Silakasta ja lohesta PCB-yhdisteitä	54

5. Ruoankäyttö ja elintarvikkeiden kulutus 55

5.1. Viljan ja perunan kulutus laskenut	55
5.2. Kasviksia ja hedelmiä käytetään aiempaa enemmän	57
5.3. Broilerin ja kalan kulutus kasvamassa	58
5.4. Kevyemmät maitolaadut yleistyneet	60
5.5. Ravintorasvojen valikoima monipuolistunut	61
5.6. Makeiset maistuvat nuorille	62
5.7. Alkoholijuomien ja kahvin kulutus	63

6. Ateriointi 64

6.1. Lämpimiä aterioita aiempaa harvemmin	64
6.2. Joukkoruokailun annosmäärät vähentyneet	65

7. Ajankohtaista 68

7.1. Kalan käyttö - terveydellisten hyötyjen ja haittojen tasapainoilua	68
7.2. Nälkäkeskustelu	71

8. Yhteenveto ja johtopäätökset 72

9. Kirjallisuus 74

Liitteet 84

Liite 1	84
Liite 2	86
Liite 3.	87
Liite 4.	92
Liite 5.	93

1. Johdanto

Ravitsemuksen ensimmäinen seurantaraportti on nyt ilmestynyt kuvaamaan Suomen ravitsemustilannetta ja ruokatottumuksia. Vaikka suomalaisten ravitsemusta koskevaa tietoa on paljon, tieto on hajanaista ja sitä on vaikea löytää. Helmikuussa 1995 käynnistetyn ravitsemuksen seurantajärjestelmän päätarkoituksena on koota, yhdistää, jalostaa ja välittää sellaista ravitsemustilannetta ja ruokatottumuksia kuvaavaa tietoa, jolla voidaan edistää ravitsemus- ja terveystieteellisiä ohjelmia ja päätöksentekoa. Seurannan avulla pyritään myös osoittamaan tiedon tai sen keräämisen aukkokohtia - alueita, joista ei tiedetä riittävästi - sekä ongelma-alueita.

Ensimmäisessä ravitsemuskertomuksessa keskitytään tarkastelemaan kansantautien ja niiden riskitekijöiden esiintymistä väestössä sekä ravintoaineiden saannin ja elintarvikkeiden kulutuksen muutoksia ja alueellisia eroja. Raportti antaa yleiskuvan Suomen tämänhetkisestä tilanteesta ja sisältää päätuloksia Suomessa tehdyistä tutkimuksista ja kerätyistä tilastoista. Asiasta enemmän kiinnostunut löytää tien tiedon alkulähteille raportin kirjallisuusviitteiden avulla.

Ravitsemuksen seurantajärjestelmä käynnistettiin Valtion ravitsemusneuvottelukunnan laatiman esityksen pohjalta. Tarve ruokatottumusten ja ravitsemustilanteen jatkuvaan seurantaan on kirjattu sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön uudistetussa "Terveystietä kaikille vuoteen 2000"-yhteistyöohjelmassa. Hankkeeseen nimettiin tutkija-koordinaattori, jonka sijoituspaikkana on Kansanter-

veyslaitoksen ravitsemusosasto. Hänen tuekseen nimettiin kymmenhenninen seurannan asiantuntijaryhmä. Hanke käynnistyi maa- ja metsätalousministeriön, kauppa- ja teollisuusministeriön sekä sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön myöntämien tutkimusmäärärahojen turvin.

Käynnistyneessä hankkeessa kehitetään järjestelmä tietojen välittämiseksi tiedon tuottajilta sen tarvitsijoille. Tiedon tarvitsijoita ovat paitsi poliittiset päättäjät ja ravitsemuspolitiikkaa toteuttavat viranomaiset, myös ravitsemuskasvatusta toteuttavat järjestöt. Myös opetustoimi, elintarviketeollisuus ja -kauppa, joukkotiedotusvälineet, tutkijat ja asiantuntijat sekä joukkoruokailua järjestävät tahot tarvitsevat seurantatietoa. Tarkoituksena on, että seurantajärjestelmän keräämä ja muokkaama tieto kulkee tiedon tarvitsijoille useassa muodossa, joista tärkein on vuosittainen ravitsemuskertomus. Tulevaisuudessa seurantajärjestelmä sisältää suomalaisista ravitsemusta koskevan tietopankin.

Ravitsemuskertomuksen sisältö on rakennettu siten, että siinä on pysyvä osa, jossa seurataan ravinnonsaannin ja ruoankulutuksen muutoksia sekä vaihtuva osa, jossa tarkastellaan kulloinkin ajankohtaisia aiheita. Seuraavan ravitsemuskertomuksen on suunniteltu sisältävän yleistä ravitsemustilannetta kuvaavien tietojen lisäksi tutkimustuloksia ravintokäyttäytymisen sosioekonomisesta vaihtelusta ja syömisen muista sosiaalisista ja kulttuurisista ulottuvuuksista. Ensimmäisestä ravitsemuskertomuksesta saatua palautetta hyödynnetään hankkeen jatkosuunnitelmia tehtäessä.

2. Väestö, kuolleisuus ja sairastavuus

Suomen väkiluku kasvaa hiljalleen. Viiden miljoonan raja ylittyi 1990-luvun alussa. Ikääntyneitä on aiempaa enemmän ja heidän osuutensa väestöstä ennustetaan yhä kasvavan. Väestön koulutustaso on noussut. Maalta on siirrytty kaupunkeihin ja samanaikaisesti maatalouselinkeino on vaihtunut palveluammatteihin.

Suomalaisen vastasyntyneen lapsen odotettavissa oleva elinaika on pidentynyt. Vuonna 1994 syntyneen tyttövauvan odotetaan elävän noin 80-vuotiaaksi ja pojan yli 72-vuotiaaksi. Verenkierroelinten taudit ovat

suomalaisten yleisin kuolinsyy, vaikka ennen aikainen kuolleisuus sepelvaltimotautiin onkin vähentynyt huomattavasti viime vuosina. Naisten syöpien ilmaantuvuus on hitaasti suurentunut 1950-luvulta lähtien. Miesten syöpäsairastavuudessa ei sen sijaan ole tapahtunut muutoksia. Miehillä eturauhassyöpä ja keuhkasyöpä ovat yleisimmät syövät. Rintasyöpä on naisten yleisin syöpälaji. Nuoruustyyppin diabeteksen esiintyvyys on Suomessa maailman suurin. Osteoporoosi on tulossa uudeksi kansanterveydelliseksi ongelmaksi.

2.1 Väkiluku kasvaa ja väestö vanhenee

Suomen väkiluvun ei olisi koskaan pitänyt ylittää neljän miljoonan rajaa, mikäli 1930-luvulla tehty väestöennusteet olisivat pitäneet paikkansa (Valkonen 1994). Vuonna 1991 ylittyi kuitenkin jo viiden miljoonan raja. Vuoden 1994 lopussa suomalaisia oli 5,1 miljoonaa (Tilastokeskus 1995a). Syntyneitä on ollut vuosittain noin 15 000 enemmän kuin kuolleita. Lisäksi Suomeen on muuttanut viime vuosina enemmän asukkaita kuin Suomesta on muuttanut ulkomaille (Valkonen 1994).

Väestön kuolleisuus pienenee ja keskimääräinen elinaika pitenee. Kuitenkin vuosittain kuolleiden määrä kasvaa, koska vanhojen ikäluokkien osuus väestöstä suurenee (kuvio 1). Vuonna 2030 lähes joka neljännen suomalaisen on ennustettu olevan yli 65-vuotias (Valkonen 1994, Tilastokeskus 1995d).

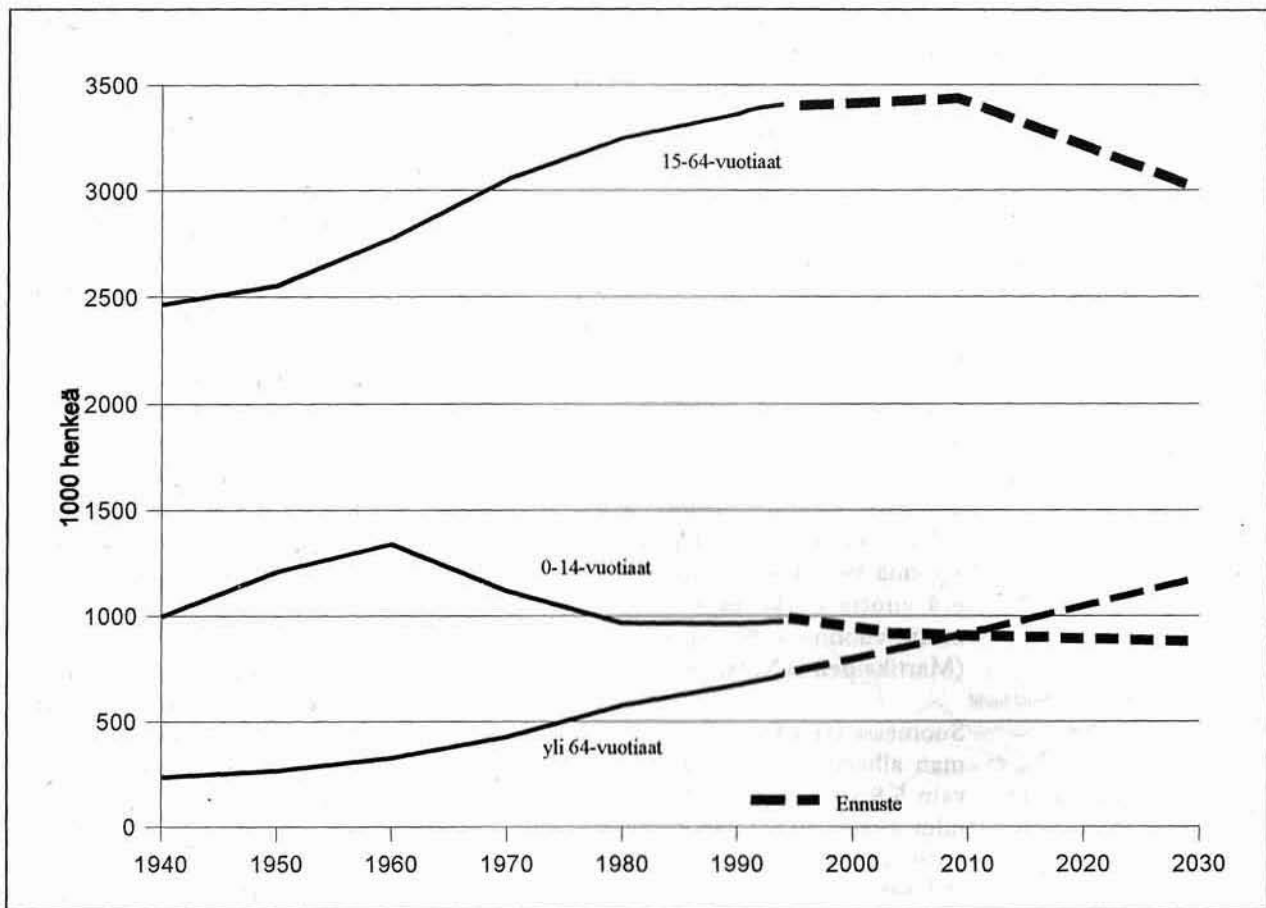
Väestörakenteen, elinolojen ja elintapojen muuttuessa myös kansanterveyden kuva muuttuu. Vanhemmille sukupolville terveys, sairaus ja terveystyöskäyttyminen merkitsevät eri asioita kuin uusille sukupolville (Lahelma ym 1994).

Monet yhteiskunnalliset ja taloudelliset

tekijät ja muutokset vaikuttavat väestön terveydentilaan ja terveystyöskäyttymiseen. Sota-aika ja jälleenrakentaminen rasittavat vieläkin vanhempien sukupolvien elämänhistoriaa. Tämä sukupolvi alkaa vähitellen väistyä työmarkkinoilta (Lahelma ym 1994).

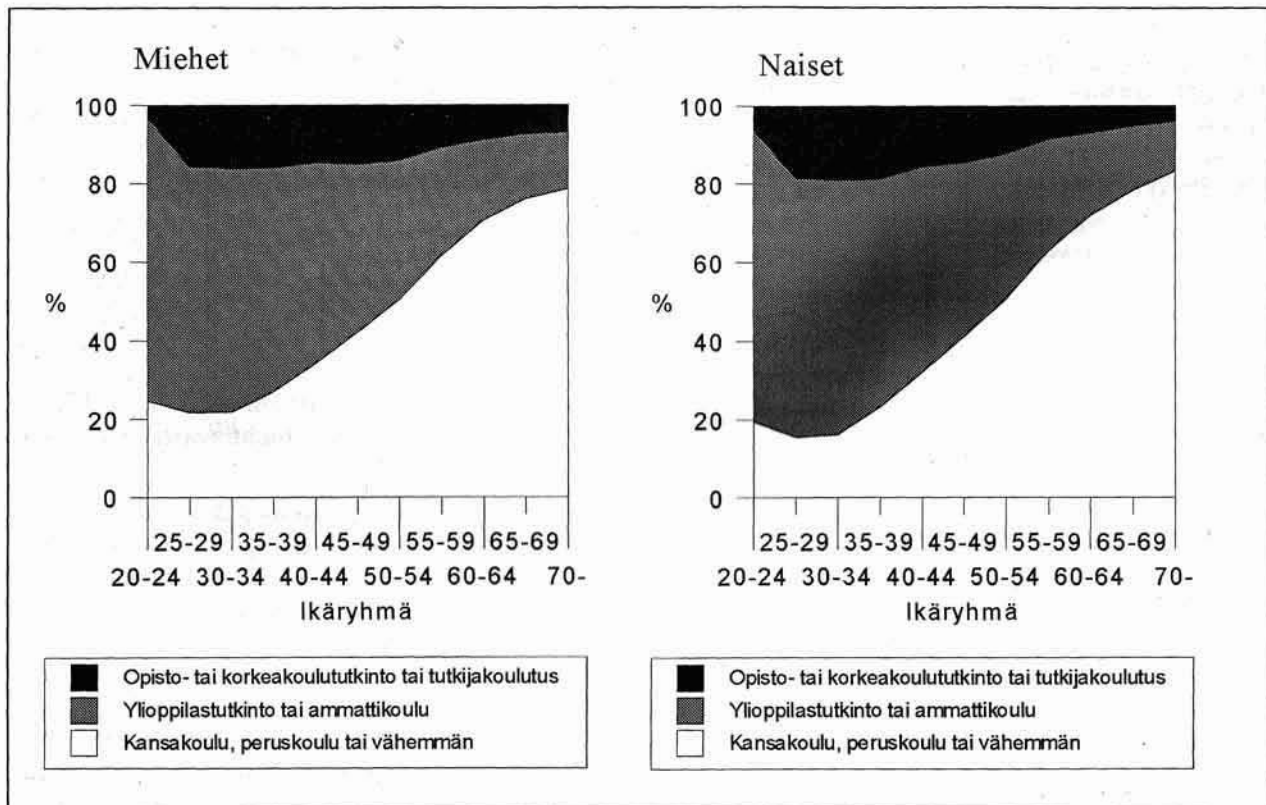
Väestön sosiaalinen rakenne muuttuu väestön vanhetessa. Elinkeinoista alku- ja teollisuus tuotanto supistuu edelleen. Myös teollisten elinkeinojen kasvu pienenee samanaikaisesti, kun palveluala kasvaa. Vanhat maaseudulla maataloudesta eläneet sukupolvet väistyvät. Tilalle tulevat pääosin palveluelinkeinoissa toimivat kaupunkilaiset (Valkonen 1994). Vuosikymmenen alussa nopeasti lisääntynyt työttömyys koskettaa nyt koko maata. Noin viidennes työvoimasta on vailla työtä (Lahelma ym 1994).

Koulutusrakenne muuttuu (kuvio 2). Keski- ja korkea-asteen koulutuksen saaneiden osuus nuorissa sukupolvilla on kasvanut jatkuvasti. Yli 60-vuotiaista vain 10 %:lla on kansakoulua korkeampi koulutus. Alle 30-vuotiaista jo 80 % on jatkanut kouluttautumistaan peruskoulun jälkeen (Lahelma ym 1994, Valkonen 1994).



Kuvio 1. Väestön määrä 1940-94 ja ennuste vuoteen 2030 saakka ikäryhmittäin (Tilastokeskus 1995b, 1995d)

Kuvio 2. Väestön jakautuminen koulutuksen mukaan ikäryhmittäin vuonna 1993 (Tilastokeskus 1995c).



2.2. Sydän- ja verisuonisairaudet yhä yleisin kuolinsyy

Suomalaisten elinajan odote eli vastasyntyneiden odotettavissa oleva elinaika on naisilla miehiä pitempi (kuvio 3). Elinajan odote kasvoi nopeasti toisen maailmansodan jälkeen ja 1950-luvulla. Tällöin tuberkuloosi ja muut tartuntataudit vähenivät ja imeväis- ja lapsikuolleisuus laskivat. Keskimääräisen elinajan kasvu hidastui tilapäisesti 1960-luvulla, koska miesten sydäntautikuolleisuus yleistyi ja sen väheneminen naisilla ei enää jatkunut. Vuoden 1970 jälkeen keskimääräinen elinaika on noussut taas nopeasti (Valkonen 1994). Miesten ja naisten välinen ero on pienenemässä. Vuonna 1980 naisten elinajan odote oli 8,4 vuotta korkeampi kuin miesten, mutta vuonna 1994 ero oli 7,4 vuotta (Martikainen ja Valkonen 1995).

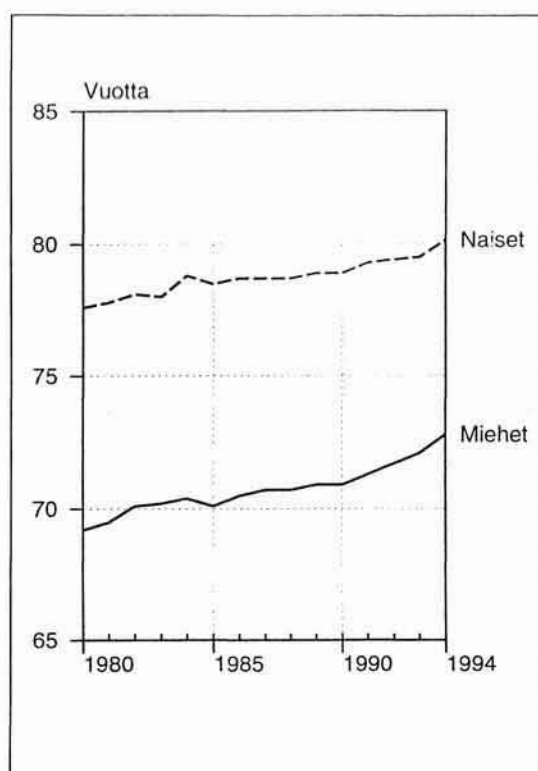
Suomessa imeväiskuolleisuus on maailman alhaisimpia. Vuonna 1992 se oli vain 5,8 promillea. Poikalapsilla se on ollut koko ajan hieman korkeampi kuin tyttölapsilla, mutta muutokset ovat olleet samanlaisia molemmilla sukupuolilla. Imeväiskuolleisuus aleni nopeasti 1980-luvun alkupuolelle saakka ja on sen jälkeen pysynyt suunnilleen samana. Lasten (1-14-vuotiaiden) kuolleisuus on alentunut viime aikoihin saakka ja on nykyisin imeväiskuolleisuuden tapaan

niin alhainen, ettei huomattava aleneminen ole enää mahdollista (Valkonen 1994).

Nuorilla ja nuorilla aikuisilla (15-34-vuotiaat) miesten ja naisten välinen ero kuolleisuudessa on suhteellisesti hyvin suuri. Tämän ikäisistä miehistä kuolee noin 3 %, naisista vain 1 %. Vaikka tämän ikäluokan kuolleisuus on nykyisin alhaisempi kuin 1960-luvulla, sen kehityssuunta on 1980-luvun loppupuolella ollut miehillä nouseva. Kuolinsyyt, joiden yleistymiseen myös kuolleisuuden kohoaminen perustuu ovat pääasiassa tapaturmat, väkivaltaisuus ja itsemurhat (Valkonen 1994).

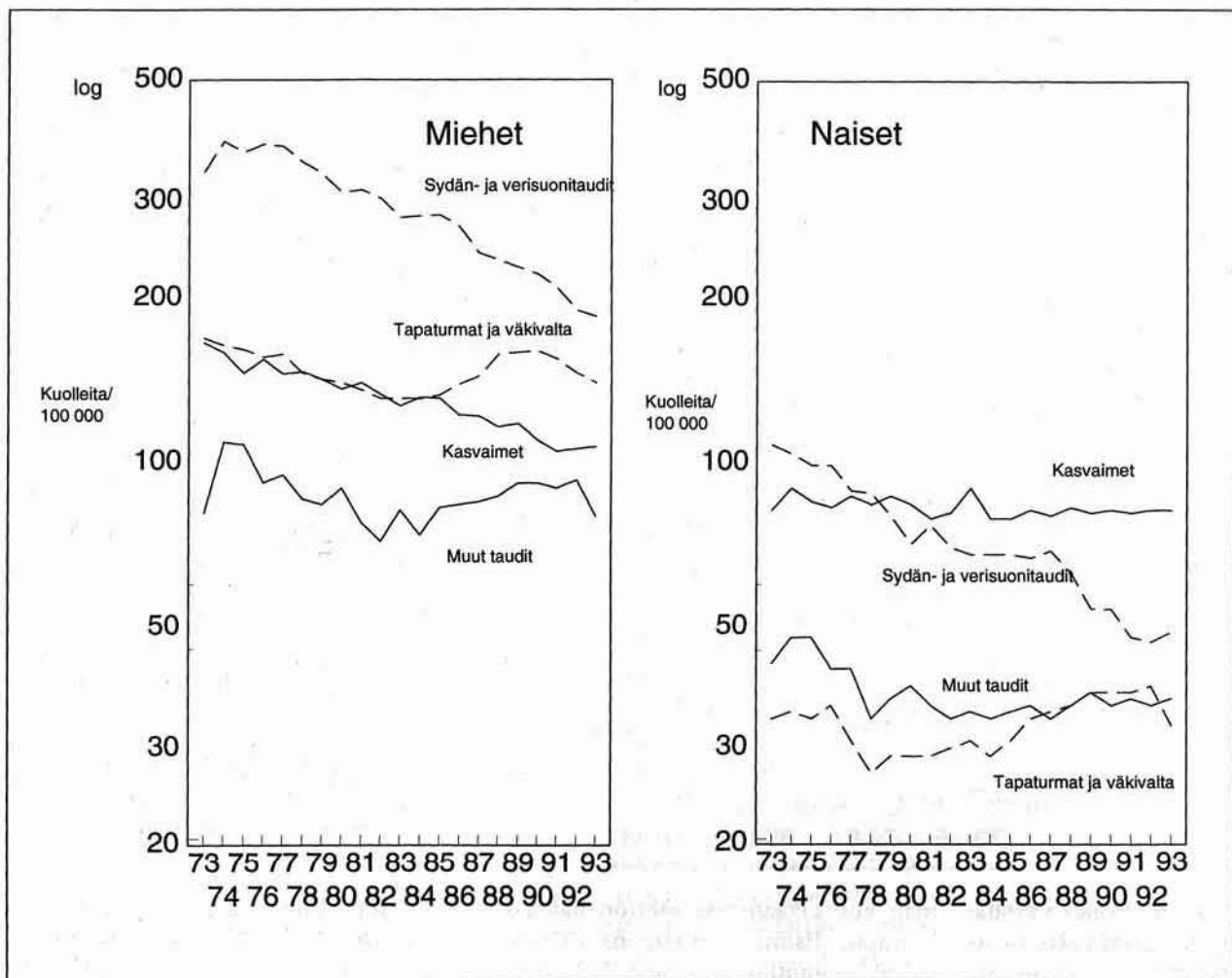
Myös 35 vuotta täyttäneillä miesten kuolleisuus on samanikäisiä naisia suurempi. Miesten kuolleisuus on nykyään samalla tasolla kuin naisten kuolleisuus oli 30 vuotta sitten. Yli 35-vuotiaiden miesten kokonaiskuolleisuus ei laskenut lainkaan 1960-luvulla. Vaikka muu tautikuolleisuus pieneni, kuolleisuus verenkiertoelinten tauteihin kasvoi nopeasti. Vasta 1970-luvun alusta lähtien 35 vuotta täyttäneiden kuolleisuus on pienentynyt melko tasaisesti. Vähenemä on ollut noin 30 % kaikissa ikäryhmissä (Valkonen 1994).

Kuvio 3. Vastasyntyneiden elinajan odote vuosina 1980-1994 sukupuolen mukaan (Tilastokeskus 1995b).



Naisten kuolleisuus pysyi 1960-luvun alkupuoliskolla melko muuttumattomana, mutta alkoi saman vuosikymmenen lopulla laskea nopeasti. Sydän- ja verisuonitaudit alkoivat naisilla vähentyä noin viisi vuotta aiemmin kuin miehillä. Naisten kuolleisuuden pieneneminen oli etenkin vanhimmissa ikäluokissa hyvin nopeaa 1980-luvun alkuun saakka, mutta on sen jälkeen hidastunut huomattavasti (Valkonen 1994).

Eliniän pidentyessä sydän- ja verisuonisairaudet, kasvaimet, tapaturmat ja itsemurhat ovat nousseet ennenaikaisen kuolleisuuden yleisimmiksi syiksi (kuvio 4). Vaikka työikäisten kuolleisuus verenkiertoelinten tauteihin on vähentynyt huomattavasti, se on kuitenkin suomalaisten yleisin kuolinsyy (Tilastokeskus 1995a).

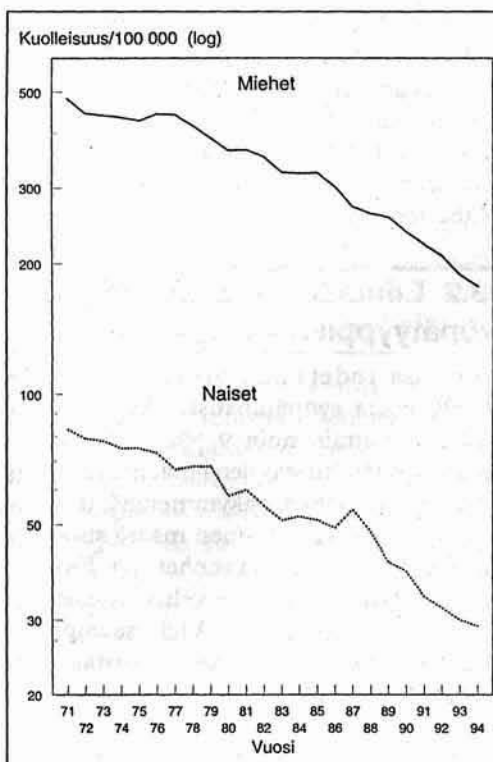


2.3. Sairastuvuus tärkeimpiin kansantauteihin

2.3.1. Sepelvaltimotauti edelleen merkittävin kansansairaus

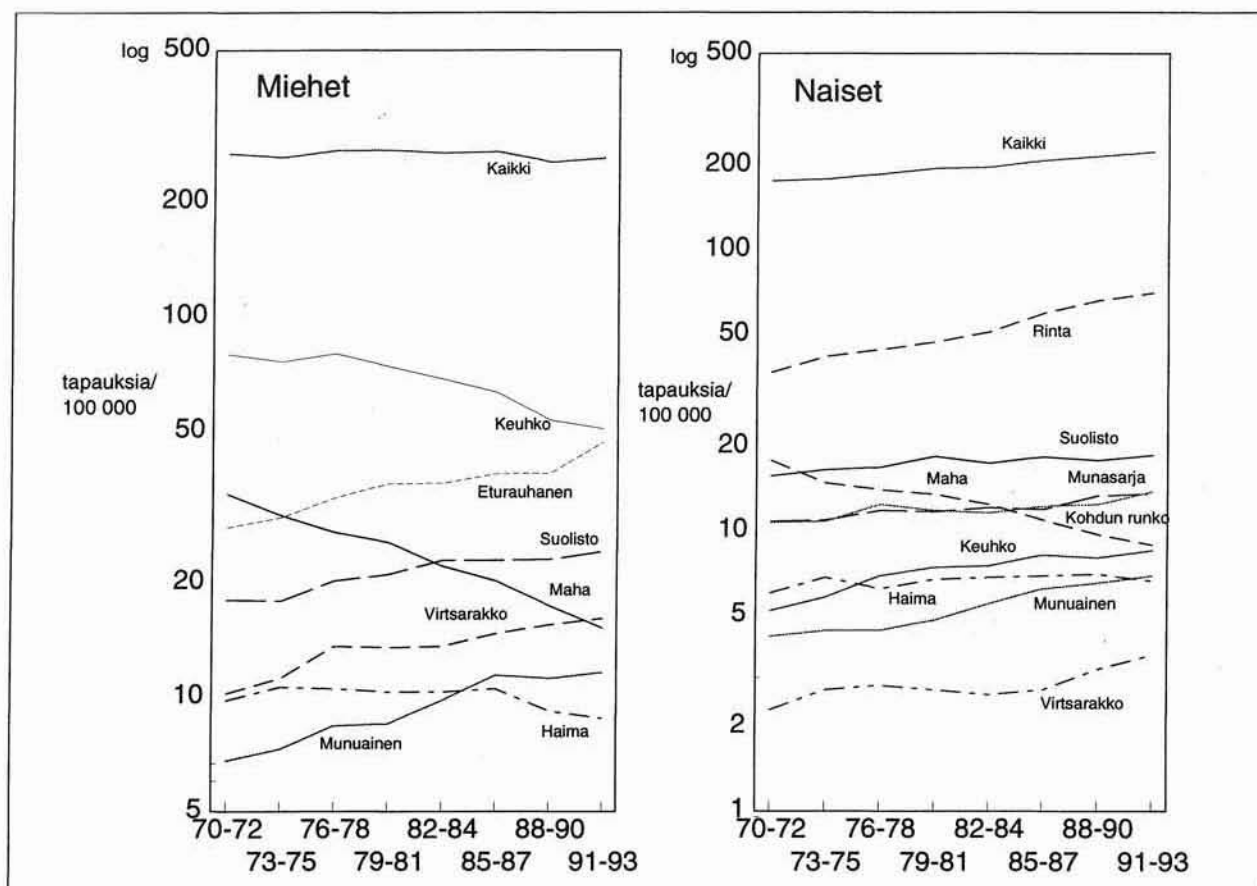
Joka kolmas mies ja joka neljäs nainen Suomessa kuolee sepelvaltimotautiin. Melkein puolet väestöstä kokee sydän- ja verisuonisairauksien oireita jossakin elämänsä vaiheessa (Pyörälä 1989). Ikävakioitu kuolleisuus sepelvaltimotautiin pieneni sotien jälkeen, mutta alkoi kasvaa uudelleen 1950-luvun lopulla. Huipunsa se saavutti 1960-luvulla, jonka jälkeen se alkoi pienentyä - aluksi hitaasti, sitten nopeammin (kuvio 5) (Huttunen ja Miettinen 1991).

Sepelvaltimotauti on edelleen suomalaisten merkittävin kansansairaus, vaikka ennenaikainen kuolleisuus onkin 1960-luvun huippuajoista vähentynyt yli puolella. Vuosittain tautiin kuolleita on kuitenkin yhä enem-



Kuvio 4. Ikävakioitu kuolleisuus (kuolleita/100 000) verenkiertoelinten tauteihin, kasvaimiin, muihin tauteihin sekä tapaturmisiin ja väkivaltaisiin kuolemansiin vuosina 1980-1993, 15-64 -vuotiaat miehet ja naiset (Tilastokeskus 1995a).

Kuvio 5. Sepelvaltimotautikuolleisuus Suomessa (35-64 -vuotiaat miehet ja naiset) (Tilastokeskus, Vuosittain julkaistavat kuolemansyyt)



Kuvio 6. Eräiden syöpätyyppien ikävakioitu ilmaantuvuus 3-vuotiskierroina (Suomen Syöpärekisteri 1995).

män, koska ikääntyvän väestön määrä on kasvanut. Esimerkiksi vuonna 1970 sepevaltimotautiin kuoli noin 7100 miestä ja 4200 naista, kun vuonna 1992 miehiä kuoli 7600 ja naisia 6600 (Huttunen ja Valkonen 1995).

Aivoverenkierron häiriöistä johtuva kuolleisuus pieneni nopeasti 1960- ja 1970-luvuilla. Laskusuuntaus tasoittui 1980-luvulla (Tuomilehto ym 1993). Väestön vanhetessa myös aivoverisuonisairauksien ilmaantuvuus on kasvanut (Mähönen ym 1994).

2.3.2. Elintaso heijastuu eri syöpätyyppien yleisyyteen

Suomessa todetaan vuosittain noin 20 000 uutta syöpätapausta. Syöpään kuolee vuosittain noin 9 500 ihmistä. Vaikka ikävakioitu syöpien ilmaantuvuus ei juuri muutu lähivuosikymmeninä, uusien tapausten vuosittainen määrä suurenee tuntuvasti väestön vanhetessa. Ennuste syöpäpotilaiden tervehtymisestä on tasaisesti parantunut. Yhä useampi syöpään sairastunut selviää taudistaan (Teppo ja Pukkala 1994).

Yleisin syöpämuoto Suomessa on ihon ty-

visolusyöpä. Vuosittain uusia tapauksia todetaan yli 4 000. Tyvisolusyöpätapauksia ei kuitenkaan yleensä oteta mukaan syöpätilastoihin (Teppo ja Pukkala 1994).

Vuoden 1993 syöpätilastossa miesten kaksi yleisintä syöpämuotoa olivat eturauhassyöpä, jonka osuus kaikista syövistä oli noin 21 % ja keuhkosityöpä, jonka osuus oli vajaa 19 %. Edellä mainittujen syöpämuotojen sekä suolistosyövän, mahasyövän ja virtsarakkosyövän yhteisosuus kaikista miesten syövistä oli noin 62 % (Suomen Syöpärekisteri 1995).

Naisten yleisin syöpämuoto on rintasyöpä, jonka osuus kaikista syövistä vuonna 1993 oli 28 %. Seuraavaksi yleisimmät syöpämuodot naisilla olivat suolistosyöpä, kohdunrunгон syöpä, munasarjasyöpä ja mahasyöpä. Näiden ja rintasyövän osuus kaikista naisten syövistä oli yhteensä noin 54 % (Suomen Syöpärekisteri 1995).

Naisten syöpien kokonaisilmaantuvuus on 1950-luvulta lähtien hitaasti suurentunut. Sen sijaan miesten sairastuvuus ei samana aikana ole juuri muuttunut. Syövän ilmaantuvuuden muutokset ovat yleensä hitaita, koska vaaratekijämuutok-

set heijastuvat taudin yleisyyteen vasta vuosikymmenien kuluttua. Yksittäisten syöpämuotojen yleisyydessä on kuitenkin tapahtunut muutoksia (kuvio 6). Korkeaan elintasoon liittyvät syövät ovat yleistyneet ja matalaan elintasoon liittyvät syövät ovat vastaavasti vähentyneet. Esimerkiksi paksusuolisyöpä, ihomelanooma, munuaissyöpä ja naisten keuhkasyöpä ovat yleistymässä. Kohdunkaulan syöpä, mahasyöpä, ruokatorvisyöpä ja kurkunpääsyöpä ovat puolestaan väheneviä syöpämuotoja (Teppo ja Pukkala 1994).

2.3.3. Diabetes yleistyä

Suomessa arvioidaan olevan noin 28 000 nuoruustyyppin diabeetikkoa. Lasten ja nuorten aikuisten nuoruustyyppin diabeteksen yleisyys tunnetaan varsin tarkasti, mutta vanhemmissa ikäryhmissä tätä diabetestyyppiä sairastavien osuus on vaikeampi selvittää. Melkein kaikilla alle 20-vuotiaana diabetekseen sairastuneilla on nuoruustyyppin diabetes. Alle 30-vuotiaana sairastuneistakin vielä yli 90 %:lla on tämä diabetestyyppi, mutta tätä vanhempana sairastuneista osuus pienee iän myötä. Joskus nuoruustyyppin diabetes voi ilmetä yli 60-vuotiailla (Suomen Diabetesliiton työryhmä 1995).

Nuoruustyyppin diabeteksen ilmaantuvuus on viimeisen 40 vuoden kuluessa yli kolminkertaistunut. Ilmaantuvuus on Suomessa maailman suurin (Suomen Diabetesliiton työryhmä 1995).

Aikuistyyppin diabeetikkoja Suomessa arvioidaan olevan noin 130 000. Osalla tautia ei ole diagnosoitu ja osaa hoidetaan pelkällä ruokavaliohoidolla (Suomen Diabetesliiton työryhmä 1994). Kelan tilastojen mukaan vuoden 1994 lopussa 112 000 suomalaisella oli oikeus erityiskorvattaviin diabeteslääkkeisiin. Heistä viidennes oli nuoruustyyppin diabeetikkoja (Suomen Diabetesliiton työryhmä 1995).

Myös aikuisiän diabetes on yleistynyt. Koska aikuisiän diabetes liittyy ikääntymiseen, diabeetikoiden lukumäärä kasvaa väestön vanhetessa. Tämä diabetestyyppi aiheuttaa verisuonten kovettumista, joten sen yleistymisen vaikuttaa sepelvaltimotaudista johtuvaan sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen (Huttunen ja Valkonen 1995).

2.3.4. Osteoporoosi tulevaisuuden kansanterveydellinen ongelma

Osteoporoosi eli luukato, jossa luumassa suhteessa tilavuuteen on vähentynyt, on muodostumassa teollistuneissa maissa merkittäväksi kansanterveydelliseksi ongelmaksi erityisesti naisilla. Eräiden arvioiden mukaan joka toisella naisella Suomessa on odotettavissa jonkin luun murtuma (Osteoporoosityöryhmä 1987).

Reisiluun yläosan murtumien takia joutui sairaalahoitoon 6071 henkilöä vuonna 1991. Heistä neljännes oli miehiä. Vuoteen 1970 verrattuna murtumien määrä oli lähes kolminkertaistunut. Niiden arvellaan edelleen yleistävän (Parkkari ym 1994).

Osteoporoosi yleistyy jyrkästi iän myötä. Yli 80-vuotiaiden ikäryhmässä osteoporoosin ilmaantuvuus on miehillä 9-15 -kertainen ja naisilla 10-24 -kertainen 60-vuotiaiden ikäryhmään verrattuna (Osteoporoosityöryhmä 1987). Osteoporoottisten murtumien yleistymisen ei kuitenkaan johdu pelkästään väestön ikääntymisestä. Murtumien ikävakioitu ilmaantuvuus on myös kasvanut (Parkkari ym 1994).

Naisilla vaihdevuodet ovat osteoporoosin kehittymisen käännekohta, sillä estrogeenituotannon vähetessä luun resorptio kiihtyy. Kuopion läänissä asuvien 47-56 -vuotiaiden naisten luunmurtumien ilmaantuvuudeksi todettiin 7,65 tapausta 1000 henkilöä kohti vuodessa niillä naisilla, joilla ei vielä ollut vaihdevuotia. Vastaavasti vaihdevuodet ohittaneiden naisten luunmurtumien ilmaantuvuus oli 17,40 tapausta 1000 henkilöä kohti (Tuppurainen ym 1993).

Osteoporoosin syyt tunnetaan vielä puutteellisesti. Erilaiset hormonaaliset tekijät, vähäinen liikunnan harrastus, tupakointi ja niukka kalsiumin saanti on osoitettu osteoporoosin alttiutta lisääviksi tekijöiksi. Lisäksi riittämätön D-vitamiinin saanti lisää luunmurtumien vaaraa. Elintapa- ja gynekologisin mittarein on kuitenkin mahdotonta ennustaa, kenen luut haurastuvat, vaikka tietty osteoporoottinen riskiryhmä onkin löydetty: hoikat, vähän liikuntaa harrastavat vaihdevuosi-ikäiset naiset (Tuppurainen 1995).

3. Ravitsemustila ja terveysmittarit

3.1. Sydän- ja verisuonisairauksien riski pienentynyt

Sydäntautien tärkeimpien riskitekijöiden kehitys on ollut viimeisen 20 vuoden ajan suotuisaa. Kolme neljäsosaa suomalaisten sydäntautikuolleisuuden 60 %:n laskusta on selitettävissä väestön kolesteroli- ja verenpaineen tasossa sekä tupakointitottumuksissa tapahtuneiden muutosten perusteella.

Vaikka väestön kolesteroli- ja veren-

painetasot ovat selvästi laskeneet, noin puolella aikuisväestöstä kolesterolitaso on lievästi kohonnut vaaran alueella (5,0-6,49 mmol/l). Noin joka neljännän kolesterolitaso on yli 6,5 mmol/l, jolla sepelvaltimotaudin vaara on kohtalaisesti tai huomattavasti kohonnut. Itäsuomalaisilla oli aiemmin lounaissuomalaisiin nähden korkeat riskitekijätasot, mutta alueelliset erot ovat tasoittuneet.

Pohjois-Karjalan ja Kuopion lääneissä vuodesta 1972 toteutettu sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden mittaaminen on mahdollistanut riskitekijöiden muutosten seurannan 20 vuoden ajalta¹.

Vuodesta 1982 myös lounaissuomalaisten riskitekijöitä on seurattu. Väestötutkimuksia on tehty viiden vuoden välein (Puska ym 1989, Vartiainen ym 1991b). Ensimmäiset tehtiin Pohjois-Karjala-projektin arviointia varten. Vuodesta 1982 tutkimukset ovat palvelleet myös kansainvälistä MONICA-projektia (WHO MONICA 1988) ja valtakunnallista kroonisten tautien riskitekijöiden seurantaa. Vuonna 1992 tutkittiin myös Helsingissä ja Vantaalla asuvia.

Tutkimusten tulokset osoittavat, että kolme neljäsosaa suomalaisten sydäntautikuolleisuuden 60 %:n laskusta on selitettävissä tärkeimpien sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden - verenpaineen, tupakoinnin ja seerumin kolesterolin - muutosten perusteella. Melkein puolet kuolleisuuden vähenemästä liittyi seerumin kolesterolitason laskuun (Vartiainen ym 1994b). Näiden kolmen riskitekijän perusteella oli samoin selitettävissä kaksi kolmasosaa miesten ja puolet naisten kuolemaan johtaneiden aivohalvausten määrän pienenemisestä (Vartiainen ym 1995).

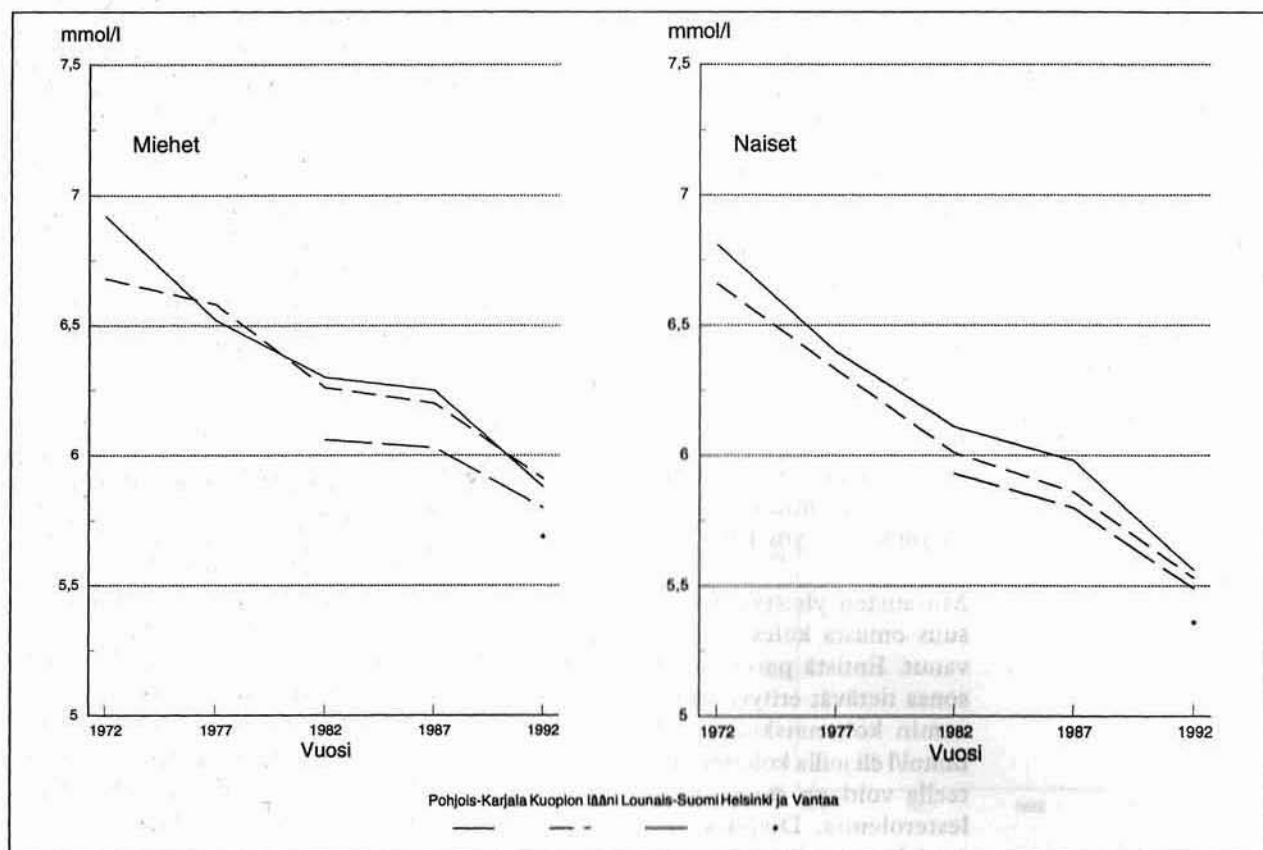
3.1.1. Kolesterolitaso laskenut

Väestön seerumin kolesterolipitoisuus on ollut seurannan alkamisesta, vuodesta 1972 lähtien laskusuunnassa (kuvio 7). Pohjois-Karjalan ja Kuopion lääneissä 30-59 -vuotiaiden miesten keskimääräinen seerumin kolesterolitaso laski noin 14 % vuosina 1972-1992. Samanikäisillä naisilla kolesterolitaso laski noin 18 % (Vartiainen ym 1994a).

Vuonna 1992 kolesterolipitoisuus oli 25-64 -vuotiailla miehillä keskimäärin 5,6-5,8 mmol/l ja naisilla 5,4-5,6 mmol/l tutkimusalueesta riippuen (taulukko 1). Kolesterolitaso on selvästi laskussa. Esimerkiksi noin 60 %:lla pohjoiskarjalaisista 30-59 -vuotiaista miehistä oli vuonna 1972 kokonaiskolesteroli vähintään 6,5 mmol/l, kun vuonna 1992 osuus oli vähentynyt 28 %:iin. Tavoitetasolla (alle 5 mmol/l) kolesteroli oli 6 %:lla vuonna 1972 ja neljänneksellä vuonna 1992. Vuosina 1987-1992 miesten kolesterolitaso laski noin 5 % ja naisten noin 6 %. Näin sukupuolittainen ero kolesterolitasoissa on edelleen kasvanut (Puska ym 1992, Vartiainen ym 1994a).

Samanaikaisesti työikäisten kuolleisuus sepelvaltimotautiin on vähentynyt tuntuvasti. Myös yksilöihin kohdistuvat toimenpiteet, etenkin perinnöllisten hyper-

¹Ks. FINRISKI-tutkimus (liite 3)



lipidemioiden diagnostiikka ja hoito, ovat tehostuneet. Yksilöihin kohdistuvien tehokkaiden toimenpiteiden on osoitettu vähentävän sepelvaltimotautitaapahtumia niillä potilailla, joiden kolesteroliarvo on suuri (Suomen Sisätautieläkärien Yhdistys ym 1993).

Edullisesta kehityksestä huolimatta kolesteroliarvo on monella suomalaisella edelleen suuri sepelvaltimotaudin syntä ja kehittymistä ajatellen (Vartiainen ym 1994a). Tämä ongelma voidaan ratkaista vain koko väestöön kohdistuvilla toimenpiteillä (Suomen Sisätautieläkärien Yhdistys ym 1993). Lievästi lisääntyneen vaaran alueella (5-6,49 mmol/l) oli vuonna 1992 noin puolet työikäis-

tä ja kohtalaisen tai huomattavasti lisääntyneen vaaran alueella (yli 6,5 mmol/l) neljännes. Vaikka kolesterolin keskiarvoissa ei ollut suuria alueittaista eroa, Helsingissä ja Vantaalla asuvilla mitattiin korkeita kolesterolitasoja muita alueita harvemmin (taulukko 1).

Kolesterolimittauksissa käyntiä on seurattu vuodesta 1972. Vuonna 1992 FINRISKI-tutkimukseen osallistuneista 70 % ilmoitti, että heiltä oli joskus mitattu kolesterolia (Myllykangas ym 1995). Keväällä 1995 AVTK-tutkimuksen² kyselyyn vastanneista noin puolet ilmoitti käyneensä veren kolesterolin mittaukseen.

²Ks. Aikuisväestön terveystutkimus (liite 3)

Kuvio 7. Seerumin kokonaiskolesterolin keskiarvot alueittain 30-59-vuotiailla miehillä ja naisilla vuosina 1972-1992 (Vartiainen ym 1994a).

Taulukko 1. Seerumin kokonaiskolesterolin hajonta ja keskiarvot eri alueilla 25-64 -vuotiailla miehillä ja naisilla vuonna 1992 (Vartiainen ym 1993).

	Pohjois-Karjala	Kuopion lääni	Lounais-Suomi	Helsinki ja Vantaa
Miehet				
< 5,0 mmol/l (%)	22	24	26	29
5,0-6,49 mmol/l (%)	53	49	53	50
6,5+ mmol/l (%)	27	27	21	23
keskiarvo mmol/l	5,8	5,8	5,7	5,6
Naiset				
< 5,0 mmol/l (%)	32	31	35	39
5,0-6,49 mmol/l (%)	48	49	45	46
6,5+ mmol/l (%)	20	20	20	15
keskiarvo mmol/l	5,6	5,6	5,6	5,4

sa viimeisen viiden vuoden aikana. Niiden osuus, joilta joko ei oltu koskaan mitattu kolesterolitasoa tai eivät tienneet sitä mitatun, oli 42 % (Helakorpi ym 1995). Varusmiespalveluksen elokuussa 1994 aloittaneita edustavassa otoksessa (n=550) 22 % ilmoitti, että heiltä oli mitattu kolesterolia joskus aiemmin (Dahlström ym 1996).

Kolesterolimittaukset yleistyivät huomattavasti vuosina 1987-1992 edeltäneeseen kymmenen vuoden jaksoon verrattuna. Mittausten yleistymistä selittää vuonna 1988 annettu kolesterolisuositus ja siitä virinnyt julkinen keskustelu (Myllykangas ym 1995).

Mittausten yleistymisen myötä tietoisuus omasta kolesterolitasosta on kasvanut. Entistä paremmin kolesterolitasonsa tietävät erityisesti ne, joiden seerumin kokonaiskolesterolia on yli 6,5 mmol/l eli joilla kolesterolitasonsa perusteella voidaan sanoa olevan hyperkolesterolemia. Diagnoosikynnys lienee madaltunut, sillä yhä useampi henkilö, jonka kolesterolipitoisuus oli 5-6,5 mmol/l, ilmoitti kolesterolipitoisuutensa todetun suureksi tai suurentuneeksi. Myös niistä, joiden kolesteroliarvo oli suositusten mukainen, yhä useampi tiesi kolesterolitasonsa (Myllykangas ym 1995).

Hyperkolesterolemian hoidossa ja ehkäisyssä ruokavaliolla on merkittävä rooli. Kolmasosa kolesterolimittauksissa käyneistä AVTK-tutkimukseen osallistuneista ilmoitti saaneensa ruokavalio-ohjeita. Runsaalle 40 %:lle yli 45-vuotiaista miehistä ja 55-64 -vuotiaista naisista oli annettu ruokavalio-ohjeita, mutta 15-24 -vuotiaista miehistä vain 10 % ja naisista 21 % oli saanut ohjeita. Maalaiskunnissa ohjeiden antaminen oli yleisempää kuin kaupungeissa. Ohjeiden antaminen on yleistynyt, sillä vuosina 1989-1990 ohjeita sai neljännes kolesterolimittauksissa käyneistä (Helakorpi ym 1995).

Myös FINRISKI-tutkimuksen aineistossa vuonna 1992 noin kolmasosa kolesterolimittauksissa käyneistä ilmoitti saaneensa ruokavalio-ohjeita. Ne, joilla oli suosituksiin nähden liian korkea kolesterolitaso, saivat selvästi useammin ruokavalioneuvontaa kuin ne, joilla koles-

terolitaso oli normaali (Myllykangas ym 1995). Tämä selittää, miksi nuorempia neuvotaan harvemmin. Kaikki lääkärin eivät katso tarpeelliseksi ruokavalio-ohjeiden antamista, jos potilaalla on suositeltava seerumin kolesterolitaso, vaikka uusien kolesterolisuositusten mukaan (Suomen Sisätautilääkärin Yhdistys ym 1993) ravitsemusneuvontaa tulisi antaa aina kolesterolimittauksen yhteydessä potilaan kolesterolitasosta riippumatta.

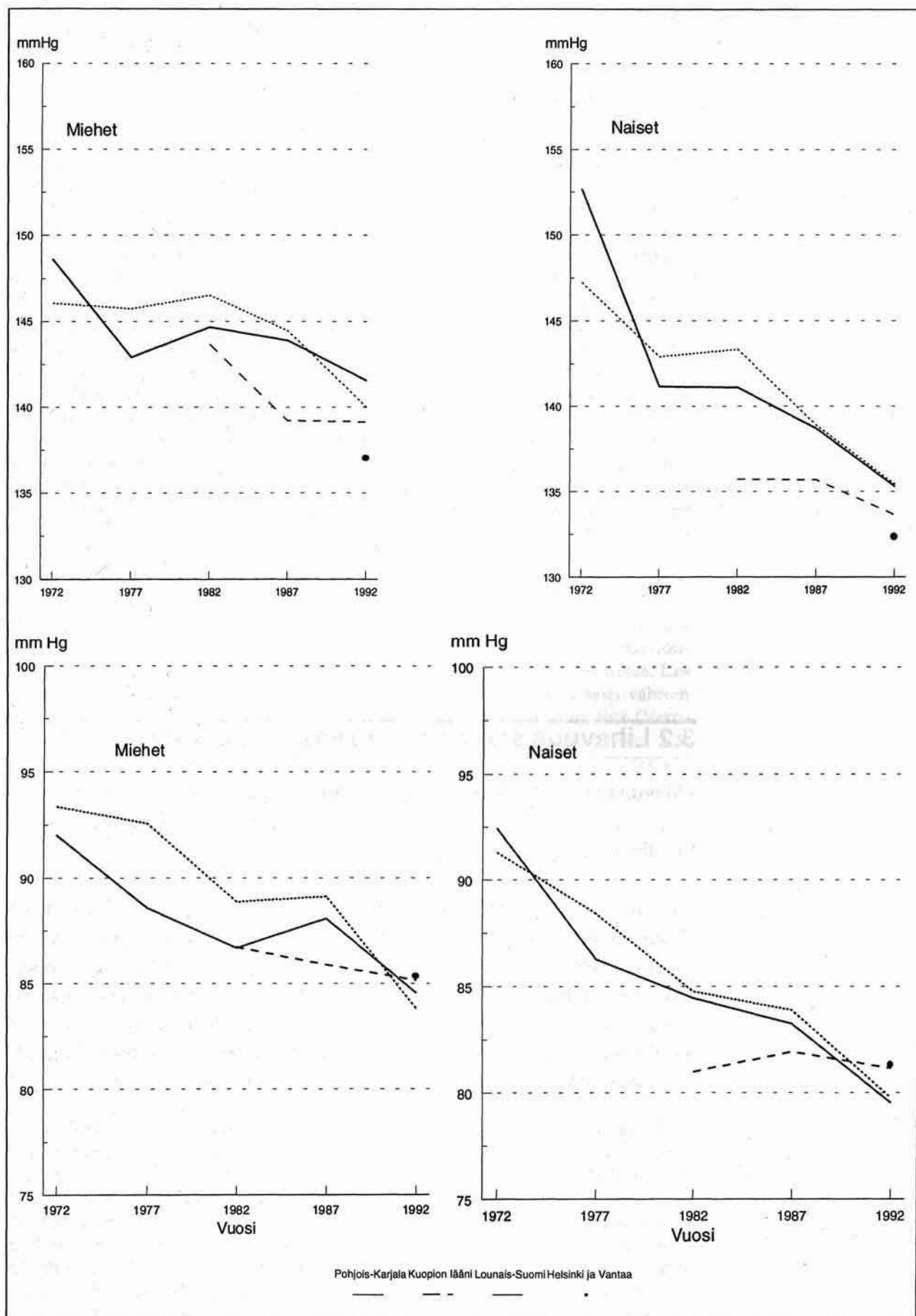
3.1.2. Kohonnut verenpaine yhä yleistä

Kohonnut verenpaine on Suomessa kuten muissakin länsimaissa hyvin yleinen. Kansainväliset vertailut, mm. MONICA-tutkimus (WHO MONICA 1988), ovat osoittaneet, että suomalaisten verenpaine on poikkeuksellisen korkea. Yli 440 000 suomalaista käyttää verenpainelääkkeitä (Pyörälä ym 1994, Suomen Sydäntautiliiton työryhmä 1994a).

Systolinen verenpaine ylitti 160 mmHg:n rajan 18 %:lla pohjoiskarjalaisista, 17 %:lla kuopiolaisista ja 11 %:lla lounaissuomalaisista FINRISKI-tutkimukseen osallistuneista miehistä vuonna 1992. Vuoteen 1972 verrattuna kehitys on ollut suotuisaa. Silloin lähes 40 %:lla systolinen verenpaine oli suurempi kuin 160 mmHg. Vuodesta 1972 vuoteen 1992 miesten diastolisen verenpaineen keskiarvo laski 8,6 mmHg:lla (Vartiainen ym 1994a).

Miesten keskimääräinen systolinen verenpaine laski vuosina 1982-1987 selvimmin Lounais-Suomessa. Alueelliset erot tasoittuivat vuosina 1987-1992. Vuonna 1992 alin keskiarvo oli Helsingin ja Vantaan alueella, joka oli tällöin ensimmäisen kerran mukana tutkimuksessa (kuvio 8).

Vuonna 1992 diastolinen verenpaine ylitti 95 mmHg:n rajan 18 %:lla pohjoiskarjalaisista, 17 %:lla kuopiolaisista ja 21 %:lla lounaissuomalaisista miehistä. Kyseisenä vuonna itäsuomalaisten arvot olivat ensimmäisen kerran lounaissuomalaisia pienemmät ja pienemmät kuin Helsingissä ja Vantaalla asuvien (Nissinen ym 1994). Miesten diastolisen verenpaineen keskiarvot ovat olleet



Kuvio 8. Systolisen ja diastolisen verenpaineen keskiarvot alueittain 30-59-vuotiailla miehillä ja naisilla vuosina 1972-1992 (Vartiainen ym 1994a).

laskusuunnassa. Ainoastaan vuoden 1987 seurantamittauksissa itäsuomalaisien arvot olivat hiukan edelliskertaa suuremmat (Nissinen ym 1994, Vartiainen ym 1994a).

Naisten verenpainearvojen kehitys on ollut miesten kaltaista (kuvio 8). Vuodesta 1972 vuoteen 1992 naisten diastolinen verenpaine laski 12,2 mmHg:lla (Vartiainen ym 1994a). Vuoden 1987 jälkeen diastolisen verenpaineen keskiarvot ovat laskeneet kaikilla alueilla. Vuonna 1992 matalimmat keskiarvot olivat itäsuomalaisilla naisilla. Systolinen verenpaine oli alhaisin Helsingissä ja Vantaalla asuvilla (Nissinen ym 1994).

Keskimäärin 10 % 25-64 -vuotiaista käytti vuosina 1982-1992 verenpainelääkitystä. Kuitenkin miesten lääkkeiden käyttö on kasvanut ja naisten vähentynyt. Kohonneen verenpaineen hoitoti-

lanne näyttää vuoden 1987 jälkeen parantuneen ja alueelliset erot tasoittuneen (Nissinen ym 1994).

Lääkehoidossa olevien verenpainepotilaiden painearvot olivat vuonna 1992 tutkitussa väestötötkessä paremmat kuin kymmenen vuotta aikaisemmin, samoin kolesteroliarvot olivat muuttuneet suotuisaan suuntaan. Muutokset ovat kuitenkin samantasoisia kuin muussa väestössä eivätkä, kuten odottaisi, seurausta hoidon tehostumisesta. Lihavuuden, alkoholinkäytön ja naisilla tupakoinnin yleistymisen verenpainelääkkeitä käyttävien joukossa osoittaa, ettei potilaiden seurannassa ole suosituksista huolimatta pystytty vaikuttamaan heillä yleisesti esiintyviin muihin sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöihin. Myös diabetes näyttää kasaantuvan verenpainepotilaiden ryhmään (Salomaa ym 1994).

3.2 Lihavuus suomalaisten kasvava ongelma

Lihavuus on suomalaisten kasvava ongelma. Naiset hoikistuivat 1970-luvulla, mutta painoindeksi on alkanut jälleen nousta - erityisesti vähiten koulutettujen ryhmässä. Miehillä puolestaan erityisesti yli 40-vuotiaiden liikapainoisuus on yleistynyt. Joka viides suomalainen on lihava. Heitä on eniten yli 55-vuotiaissa. Väestön ikääntyessä eläkeikäisten lihavuus liitännäissairauksineen

tulee tulevaisuudessa kuormittamaan yhä enemmän terveydenhuoltoa.

Joka neljäs nainen ja joka seitsemäs mies oli vuonna 1992 yrittänyt laihduttaa. Laihduttaminen on yleistä, mutta sitä harrastetaan enemmän esteettisistä kuin terveydellisistä syistä. 13-vuotiaista tytöistä 6 % ilmoitti laihduttavansa.

Lihavuus on tila, jossa elimistössä on ylimääräistä rasvakudosta. Terveydelle haitallisen ylimääräisen rasvan määrää ei voida tarkkaan määrittää. Se vaihtelee yksilöittäin mm. sukupuolen, iän, rodun, ruumiinrakenteen ja perinnöllisten tekijöiden mukaan (Uusitupa 1993). Lihavuuden toteamiseksi ja luokittelemiseksi pitäisi pystyä mittaamaan luotettavasti rasvan määrää ja toteamaan maksimiarvo, jota rasvan määrän ei tulisi ylittää (Heliövaara 1990).

Rasvakudoksen määrää on hankala mitata suoraan. Lihavuuden epäsuora mittaaminen perustuu tavallisesti punnitsemiseen ja suhteellisen painon määrittämiseen. Suhteellisen painon määrittämiseksi suositellaan painoindeksin (paino jaettuna pituuden neliöllä, kg/m²) laskemista. Painoindeksi korreloi hyvin rasvakudoksen määrään aikuisilla, mutta lasten lihavuuden arviointiin se ei sellaisenaan sovellu. Lihaksikkaila henkilöillä painoindeksi voi olla suu-

rikin, vaikka rasvakudoksen määrä ei olisikaan kasvanut (Heliövaara 1990, Uusitupa 1993)

Lihavuuden ja suhteellisen painon määritelmä vaihtelee näkökulmasta ja tarkoituksesta riippuen. Toisaalta voidaan tarkastella painon jakautumista väestössä ja pitää jakauman ääripäitä poikkeamina normaalista ja luokitella esimerkiksi jakauman ylimpään kvintiiliin kuuluvat lihaviksi. Toisaalta lihavuuden yleisyyden sekä ehkäisevien toimenpiteiden ja hoidon tarpeen arvioimiseksi voidaan määrittää lihavuuden viitearvot (Heliövaara 1990). Lihavuuteen liittyviä terveyshaittoja arvioitaessa rasvakudoksen sijainnilla on myös merkitystä. Vyötärölle ja vatsaonteloon kertyvä rasva on haitallisempaa kuin lantion, reisien ja pakaroiden tienoolle kertyvä rasva (Uusitupa 1993).

Lihavuuden rajan määrittelyssä on käytetty hyväksi väestötutkimuksia. Painoindeksin viitearvoina on käytetty nuorten aikuisten (20-29 -vuotiaiden) paino- ja pituustietoja. Lisäksi on tarkasteltu painoindeksin yhteyttä lisääntyneeseen sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen. Vaikka väestön lihavuutta kuvaavien suureiden jakauman perusteella ei voida vetää tarkkaa rajaa normaalipainoisten ja lihaviin painoindeksien välille, normaali- ja liikapainoisuuden rajaksi on valittu painoindeksi 25 kg/m². Erilaisten painotaulukoiden perusteella ylimpänä suositeltavana painoindeksinä pidetty lukema vaihtelee välillä 24-27 kg/m². (Weigley 1984). Joissakin tutkimusraporteissa onkin liikapainoisuuden raja-arvona käytetty 27 kg/m², mikä vaikeuttaa eri tutkimusten tulosten vertailua. Tässä raportissa aikuinen määritellään liikapainoiseksi, jos hänen painoindeksinsä on välillä 25-30 kg/m², ja lihavaksi painoindeksin ylittäessä 30 kg/m².

3.2.1. Työikäisistä joka viides on lihava

Työikäisten suomalaisten painon ja lihavuuden yleisyyden kehitystä on seurattu vuodesta 1966¹ lähtien. Joka kymmenes (10 %) 30-60 -vuotias mies ja noin joka kuudes nainen (18 %) oli lihava 1960-70 -lukujen vaihteessa. Vuosina 1978-1980² 30-64 -vuotiaista naisista 18 % ja miehistä 12 % oli lihavia. Reilusti yli puolet väestöstä arvioitiin olevan vähintään liikapainoisia. Naisten ja miesten erot lihavuuden yleisyydessä olivat 1980-luvulla tasoittumassa (Rissanen ym 1989).

Noin viidennes FINRISKI-tutkimukseen³ osallistuneista 25-64 -vuotiaista oli lihavia vuonna 1992 (taulukko 2). Miehistä 64 % ja naisista 49 % oli liikapainoisia (Vartiainen ym 1993, Pietinen ym 1994b).

Itäsuomalaisten miesten lihavuus yleistyi vuosina 1972-1987, mutta liikapainoisuuden yleistymisen näytti tasoittuneen vuoteen 1992 (kuvio 9). Sitä vastoin lihaviin naisten määrä vähentyi vuosina 1972-1982, mutta kasvoi sitten jonkin verran vuoteen 1992 mennessä. Liikapainoisuus yleistyi erityisesti vähiten koulutettujen naisten ryhmässä (Vartiainen ym 1993, Pietinen ym 1994b). Itäsuomalaisten lihavuuden yleisyyden kehitys 1970-luvulla oli samansuuntaista kuin koko maan kattavissa Kansaneläkelaitoksen aineistoissa (Rissanen ym 1989, Reunanen 1990).

Lihavuus yleistyy iän myötä. Yli 45 -vuotiaiden sekä miesten että naisten lihavuus on kovin yleistä. Vuonna 1992 noin joka neljäs 45 vuotta täyttänyt oli lihava. Yli 55-vuotiaista naisista lihavia oli lähes joka kolmas (32 %) (Vartiainen ym 1993).

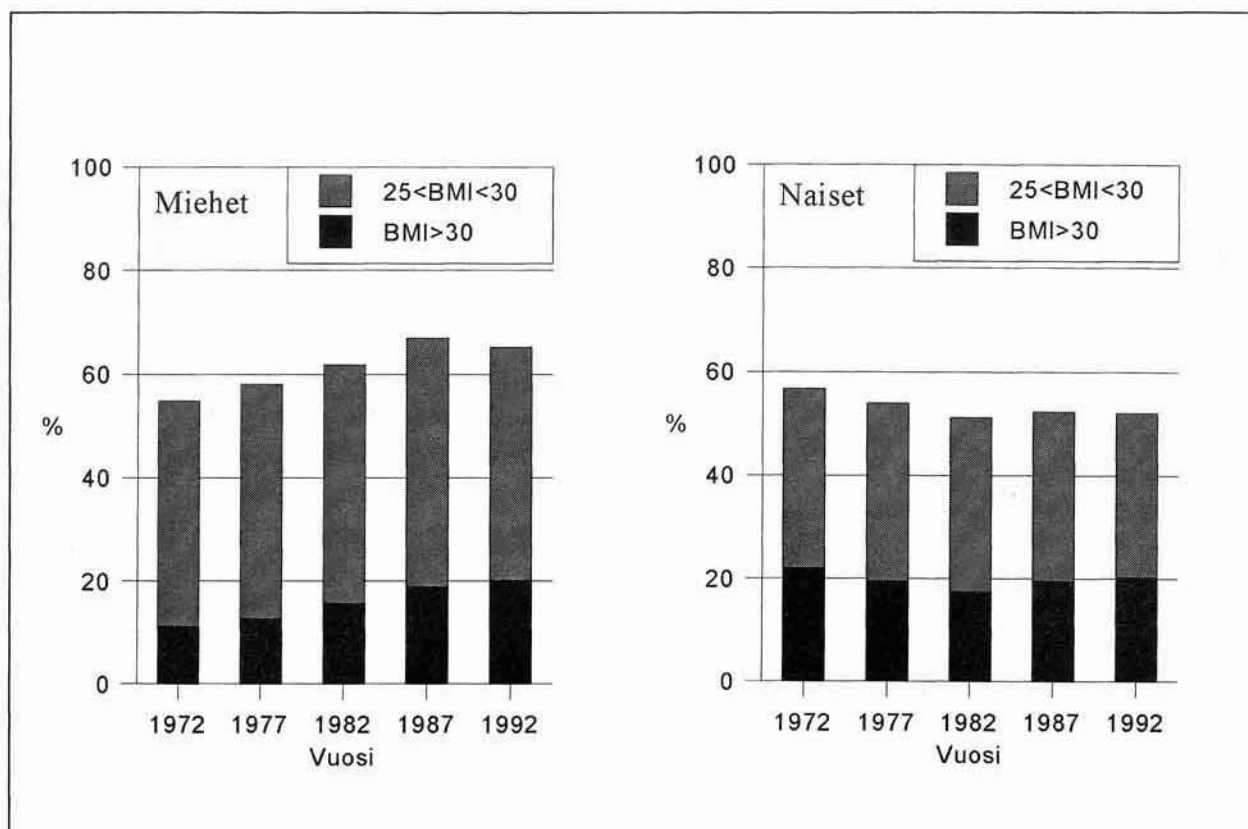
¹Ks. Autoklinikka-tutkimus (liite 3)

²Ks. Mini-Suomi -tutkimus (liite 3)

³Ks. FINRISKI -tutkimus (liite 3)

Painoindeksi (kg/m ²)	naiset (%)	miehet (%)
alle 19	2,7	0,6
19-24,9	48,4	35,8
25-29,9	30,7	45,0
30-34,9	12,8	15,7
yli 35	5,5	3,0

Taulukko 2. Painoindeksin jakauma 25-64 -vuotiailla naisilla ja miehillä vuonna 1992 (FINRISKI-tutkimusaineisto 1992, julkaisematon taulukko).



Kuvio 9. Lihavuuden yleisyys 30-64-vuotiailla itä-suomalaisilla vuosina 1972-1992, BMI = painoindeksi (Vartiainen ym 1993, osa kuvion tiedoista julkaisemattomia tietoja FINRISKI-tutkimusaineistoista 1972-1992).

Huolestuttavana suuntauksena havaittiin jo 1970-luvulla nuorten miesten lihomisen perheen perustettuaan (Rissanen ym 1991a). Uusimmissa tutkimuksissa myös yli 40-vuotiaiden miesten sekä vähiten koulutettujen naisten selvä lihomisen herätti huolta. Sukupuolittain ei ole kovin suurta eroa lihavuuden yleisyydessä. Sen sijaan yhä useampi mies ikääntyessään siirtyy liikapainoisten ryhmään, kun naiset säilyvät paremmin normaalipainoisina (Pietinen ym 1994b).

FINRISKI-aineisto ei ulotu seuraamaan nuorten miesten lihavuuden kehitystä. Sen sijaan vuodesta 1978 toteutetun AVTK-tutkimusaineiston⁴ perusteella 25-34 -vuotiaiden miesten lihavuus näyttää yleistyvän. Postikyselyllä saatujen paino- ja pituustietojen perusteella 1980-luvun alussa 25-34 -vuotiaista miehistä noin 33 % oli liikapainoisia. Keväällä 1995 saman ikäryhmän miehistä liikapainoisten osuus oli 43 %. (AVTK-tutkimusaineistot, julkaisematon tieto). Kelan tutkimuksissa 1970-1980-luvuilla havaittu nuorten miesten pulskistuminen näyttää jatkuvan myös tällä vuosikymmenellä.

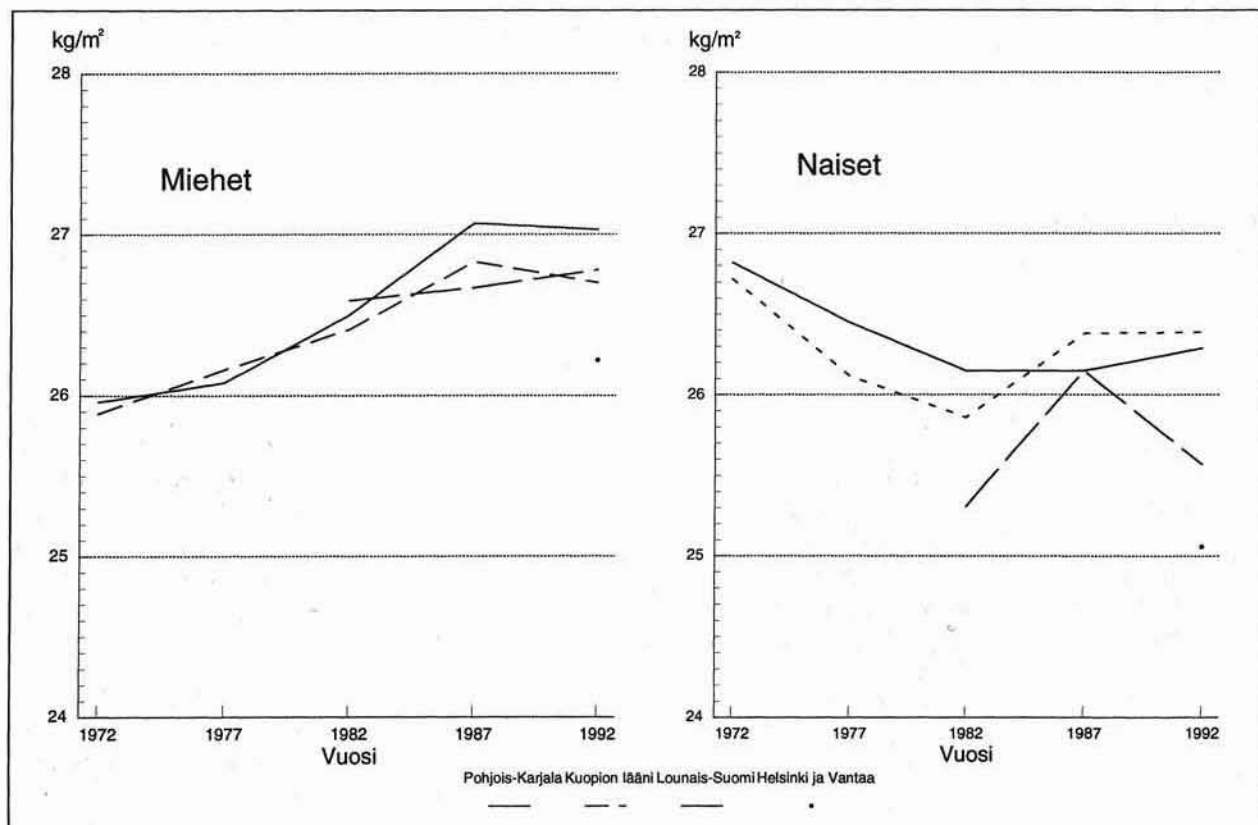
Ylipainoisten on todettu ilmoittavan painonsa todellista pienemmäksi (Jalkanen ym 1987). Koska vuoden 1995 tiedot

nuorten miesten painosta ja pituudesta perustuvat tutkittavien omaan ilmoitukseen, ylipainoisuus lieenee arvioitua yleisempää. Todennäköistä on, että painoindeksin perusteella liikapainoiseksi luokitelluilla myös rasvakudoksen määrä on kohonnut. Nuoren miesten suosiossa oleva kuntosaliharjoittelu voi kuitenkin lisätä lihasmassaa ja vaikuttaa jonkin verran keskimääräiseen painoindeksiin.

Liikapainoisuus jakautui vuosien 1978-1980 Mini-Suomi-tutkimuksen aineistossa maantieteellisesti melko tasaisesti. Kuitenkin väestötyypeittäin ilmeni selkeitä eroja siten, että maaseudulla liikapainoisuutta esiintyi kaksi kertaa enemmän kuin suurissa kaupungeissa (Rissanen ym 1989).

Pohjoiskarjalaiset miehet olivat lihavimpia ja helsinkiläisten hoikimpia vuoden 1992 aineistossa (kuvio 10). Myös helsinkiläiset naiset olivat hoikimpia. Pohjois-Karjalan ja Kuopion lääneissä naisten painoindeksi oli suurin (Vartiainen ym 1993, Pietinen ym 1994b). Alueittaiset erot lihavuuden yleisyydessä selittyvät osin koulutusryhmittäisillä eroilla. Korkeimmin koulutetut ovat hoikimpia (Pietinen ym 1994b).

⁴Ks. AVTK-tutkimus (liite 3)



3.2.2. Lasten lihavuuden yleisyyttä vaikea arvioida

Painoindeksiä käytetään lihavuuden mittarina, mutta kasvuikäisillä ja kasvunsa juuri päättäneillä teini-ikäisillä raja-arvojen asettaminen ali- tai ylipainoisuuden rajaksi on hankalaa, koska rasvakuoksen määrä ja jakautuminen muuttuvat iän mukana. Lasten lihavuuden arviointiin se ei sellaisenaan sovellu (Uusitupa 1993). Teini-ikäisillä puolestaan puberteetin ja kasvun päättymisen jälkeen painoindeksin viitealue on aikuisia alemmalla tasolla. Heillä normaalipainon raja-alueena voidaan pitää painoindeksiä 18-23 kg/m^2 (ks. Välimaa 1995).

Normaaleja kasvukäyriä voidaan yksilötasolla käyttää neuvoloissa ja kouluterveydenhuollossa lasten ja murrosikäisten painon muutoksia ja kasvua arvioitaessa. Lapset, joiden paino ylittää enemmän kuin kahdella standardipoikkeamella ikää tai pituutta vastaavan keskipainon (Nuutinen ym 1990) tai nuoret, joiden paino eroaa vähintään 20 % pituutta ja sukupuolta vastaavasta keskipainosta (Mustajoki ym 1991), voidaan tilastollisesti määritellä lihaviksi. Tämän tilastollisen määritelmän mukaan lihaviin määrä on iästä ja lapsen tai nuoren koosta riippumatta prosen-

tuaalisesti aina sama, mikäli painon ja kauma noudattaa normaalijakaumaa. Lasten ja nuorten lihavuuden yleisyyden arviointiin se ei siksi sovellu.

Lasten ja nuorten (9-18 -vuotiaat) lihavuuden yleisyyttä on selvitetty kattavimmin 1980-luvulla lasten ja nuorten seipvaltimotaudin riskitekijöiden tutkimuksen⁵ yhteydessä (Åkerblom 1985). Kun lihavuuden yleisyyttä arvioitiin ihopaimujen paksuuksien perusteella, englantilaisiin viitearvoihin verrattuna lähes 10 % tytöistä ja pojista luokiteltiin lihaviksi. Sen sijaan amerikkalaisiin viitearvoihin perustuen 9-18 -vuotiaiden tyttöjen lihavuuden yleisyys oli 30-42 % ja poikien 40-52 % englantilaisviitearvojen antamaa arviota pienempi.

Painoindeksin mukaan arvioituna 9-18-vuotiaiden lihavuuden yleisyys vaihteli vuosina 1980-1986 alle 2 %:sta lähes 8 %:iin (kuvio 11). Esimerkiksi 12-vuotiaiden poikien lihavuuden yleisyys oli vuonna 1980 3,1 % ja vuonna 1986 5,6 %. Vastaavasti 15-vuotiaiden tyttöjen lihavuus yleistyi vuosina 1980-1986 1,9 %:sta 4,0 %:iin. Havaitut muutokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä (Nuutinen ym 1990).

⁵Ks. Lasten monikeskustutkimus (liite 3)

Kuvio 10. Painoindeksin keskiarvot 30-59 -vuotiailla miehillä ja naisilla vuosina 1972-1992 (Pietinen ym 1994).

Taulukko 3. 11-15 -vuotiaiden koululaisten painoindeksin keskiarvo-, minimi- ja maksimiarvot sekä 15 ja 85 %:n raja-arvot sukupuolen ja iän mukaan (Välimaa 1995).

Painoindeksi	POJAT			TYTÖT		
	11 v	13 v	15 v	11 v	13 v	15 v
keskiarvo	18,1	19,6	20,8	18,2	19,6	20,1
minimi	11,2	11,7	15,1	9,8	13,7	14,8
maksimi	30,3	33,9	30,5	38,1	35,5	36,4
15 %	15,8	17,3	18,3	15,7	16,9	17,8
85 %	20,6	22,2	23,4	20,9	22,4	22,2
lukumäärä (n)	843	612	564	826	636	607

Poikien ja tyttöjen välillä ei todettu merkitseviä eroja lihavuuden yleisyydessä, vaikka painoindeksin mukaan arvioituna poikien lihavuus oli yleisempää. Lihavuuden yleisyys ei muuttunut vuosina 1980-1986. Lihavuus oli sekä maaseudulla että kaupungissa yhtä yleistä. Paikkakunnittain ja tutkimusalueittain lihavuuden esiintyvyydessä ei todettu eroja (Nuutinen ym 1990).

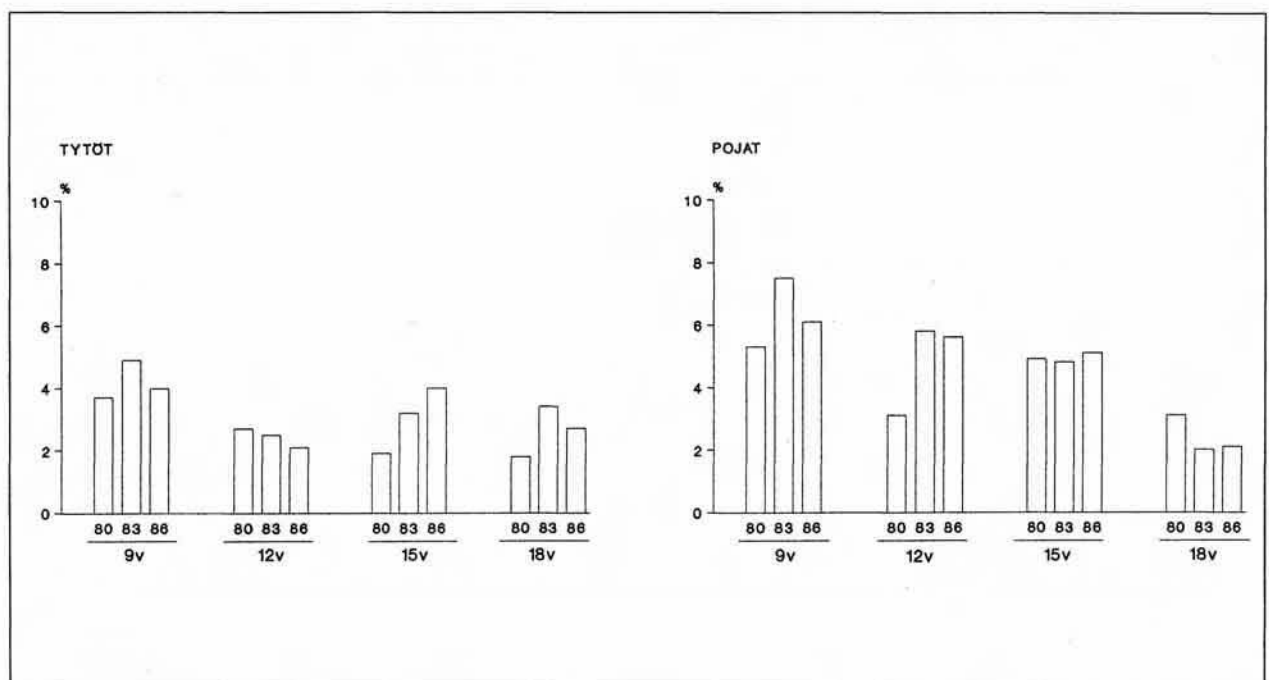
Vuonna 1986 monikeskustutkimuksen 15-18 -vuotiaista pojista 3,5 %:lla ja tytöistä 3,2 %:lla painoindeksi ylitti 27 kg/m² (Nuutinen ym 1990). Kelan autoklinikkatutkimuksessa 1970-luvulla kerätyssä aineistossa 15-19 -vuotiaista pojista 1,9 % ja tytöistä 1,7 % oli vähintään 10 % ylipainoisia (painoindeksi >27 kg/m²) (Heliövaara ja Aromaa 1982). WHO:n koululaistutkimuksessa⁶ 15-vuotiaista tytöistä (n=450) luokiteltiin lievästi ylipainoisiksi ne, joiden painoindeksi oli yli 25 kg/m². Heitä oli 7 % aineistosta (Häyrynen ja Kolkkala 1992).

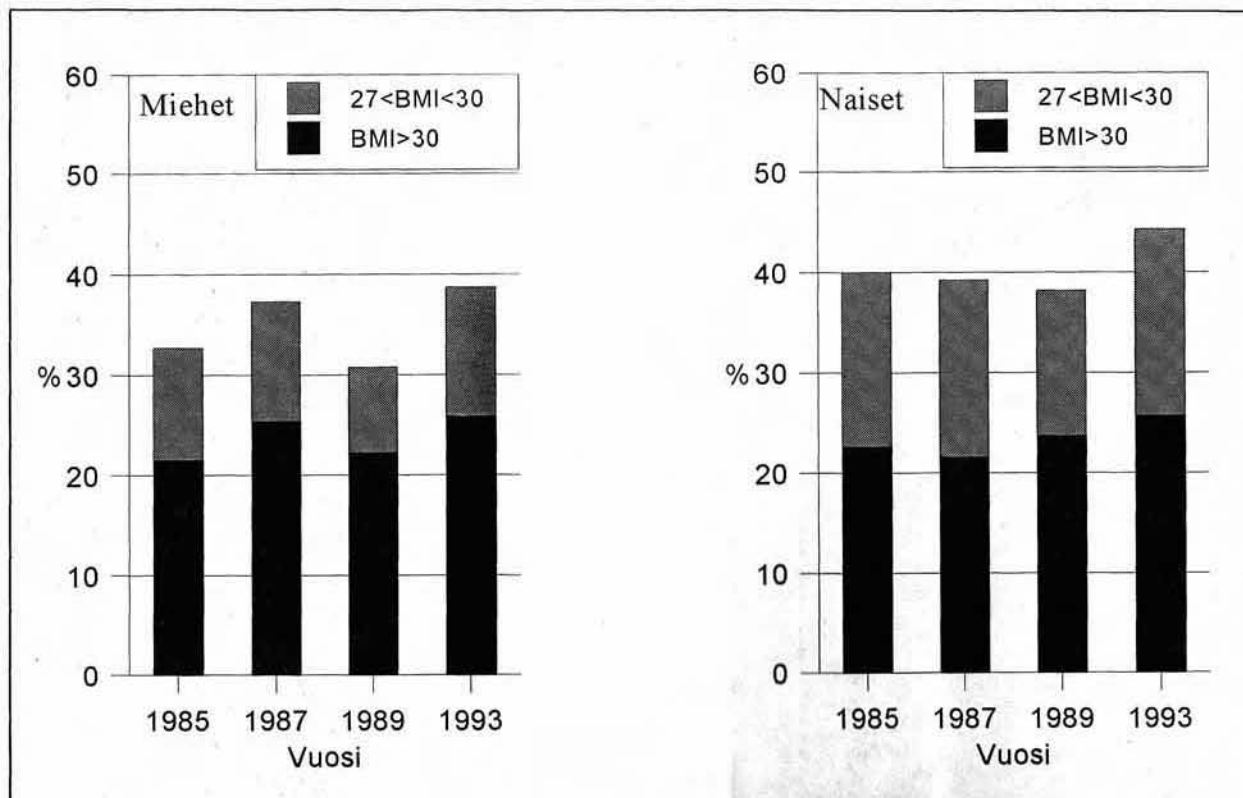
Tältä vuosikymmeneltä raportoidut tiedot lasten ja nuorten painosta ja pituudesta eivät perustu mitattuihin tuloksiin, vaan vastaajan omaan ilmoitukseen. Mm. WHO:n koululaistutkimus ja AVTK-tutkimus on kuitenkin toistettu useampana vuotena, joten aineistojen vertailu on mahdollista.

Vuosina 1984, 1986, 1990 ja 1994 toteutetussa WHO:n koululaistutkimuksessa aineistot on kerätty luokkakyselymenetelmää käyttäen 11-, 13- ja 15 -vuotiailta koululaisilta (Tynjälä ja Törmäkangas 1995). Vuoden 1990 ja 1994 aineistoissa keskimääräiset painoindeksit olivat lähes samanlaisia. Vuonna 1990 sukupuolten välillä ei havaittu eroja painoindeksien keskiarvoissa 11-12 -vuotiaita lukuun ottamatta. Tyttöjen keskimääräinen painoindeksi (17,5 kg/m²) oli alempi kuin poikien (18,1 kg/m²) (Nokelainen ja Raninen 1993). Vuoden

⁶Ks. WHO:n koululaistutkimus (liite 3)

Kuvio 11. Lihavuuden yleisyys (%) suomalaisilla 9-18 -vuotiailla lapsilla ja nuorilla painoindeksin amerikkalaisten viitearvojen mukaan määriteltynä vuosina 1980-1986 (Nuutinen ym 1990).





1994 WHO:n koululaistutkimukseen osallistuneiden keskimääräiset painoindeksit on esitetty taulukossa 3. Koululaistutkimuksen tuloksista julkaistujen raporttien perusteella ei voi arvioida koululaisten lihavuuden yleisyyttä.

Vuonna 1991 selvitettiin Kuopion yliopistossa opiskelevien (n=198) terveyskäyttäytymistä. Tutkimukseen osallistuneista naisista 29 %:lla painoindeksi oli alle 20 kg/m². Naisista noin 4 % ja miehistä 5 % oli liikapainoisia (Paldanius 1992).

Kevään 1995 AVTK-tutkimuksessa nuorimpien vastaajien, 15-24 -vuotiaiden, painoindeksi oli alle 20 kg/m² 18 % miehistä ja 36 % naisista (Helakorpi ym 1995). Liikapainoisia miehiä oli 23 % ja naisia 11 % vastaajista (AVTK-tutkimusaineisto 1995, julkaisematon tieto). Aikuisten normaalipainon alueelle (20 kg/m² < painoindeksi < 25 kg/m²) vuonna 1995 sijoittui niin miehiä kuin naisiaikin vähemmän kuin edellisellä vuonna (Helakorpi ym 1994). Sukupuolittain muutos oli kuitenkin tapahtunut eri tavalla. Miesten painoindeksi ylitti 25 kg/m² edellisvuotta yleisemmin. Sen sijaan naisten painoindeksi oli edellisvuoteen verrattuna yleisemmin pienempi kuin 20 kg/m². Liikapainoisten naisten osuus ei tässä ikäryhmässä muuttunut.

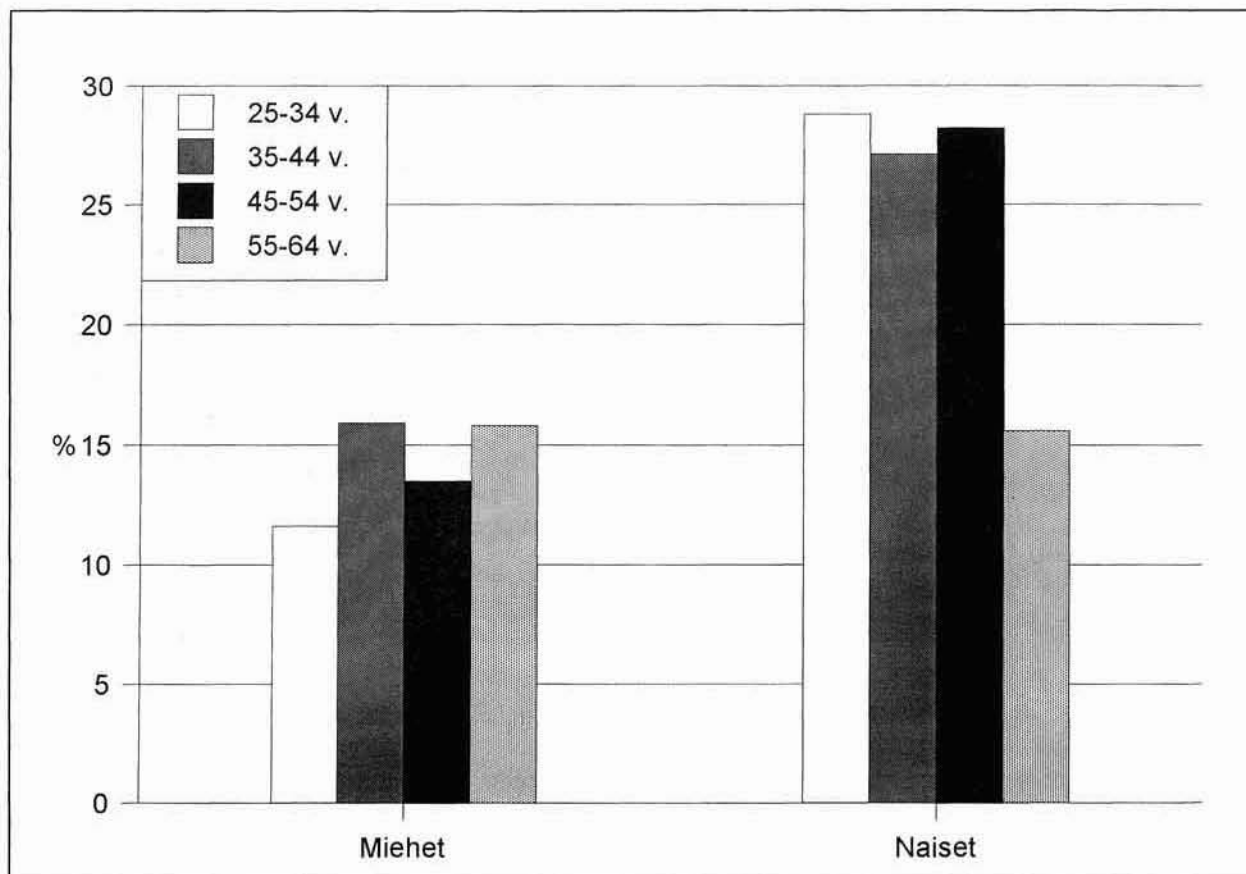
3.2.3. Vanhusten lihavuus

Useat iäkkäät suomalaiset ovat liikapainoisia (Tilvis ja Rissanen 1989). Eläkeikäisten painoa on valtakunnallisesti seurattu Kelan tutkimuksissa vuosina 1966-1980. Vuosina 1966-1972 yli 60-vuotiaista miehistä 14 % ja naisista 28 % oli lihavia. Runsaalla kolmannekselle (35 %) miehistä ja yli puolella naisista (53 %) painoindeksi ylitti 27 kg/m² (Rissanen ym 1988). Vuosina 1978-1980 yli 65-vuotiaista miehistä 13 % ja naisista 23 % oli lihavia (Rissanen ym 1989).

Eläkeikäisten terveyskäyttäytymistä⁷ on seurattu vuodesta 1985. Omaan ilmoitukseen perustuvien pituus- ja painotietojen mukaan vuonna 1993 eläkeikäisistä (65-79 -vuotiaat) miehistä 13 % ja naisista 19 % oli lihavia (kuvio 12). Painoindeksi oli vähintään 27 kg/m² 39 % miehistä ja 44 % naisista. Eläkeikäisten liikapainoisuus on yleistymässä (Liimatta ym 1994). Arvioitaessa lihavuuden yleisyyttä omaan ilmoitukseen nojautuvien tietojen perusteella on huomattava, että Jalkasen ym (1987) tutkimuksessa vanhemmat ihmiset (60-64 -vuotiaat) aliarvioivat nuorempia enemmän painoaan. Etenkin ylipainoisilla on taipumus aliarvioida painoaan.

⁷Ks. EVTK-tutkimus (liite 3)

Kuvio 12. Lihavuuden yleisyys 65-79 -vuotiailla vuosina 1985, 1987, 1989 ja 1993, BMI = painoindeksi (Liimatta ym 1994).



Kuvio 13. Laihduttamisen yleisyys viimeisen 12 kuukauden aikana ikäryhmittäin miehillä ja naisilla vuonna 1992 (Vartiainen ym 1993).

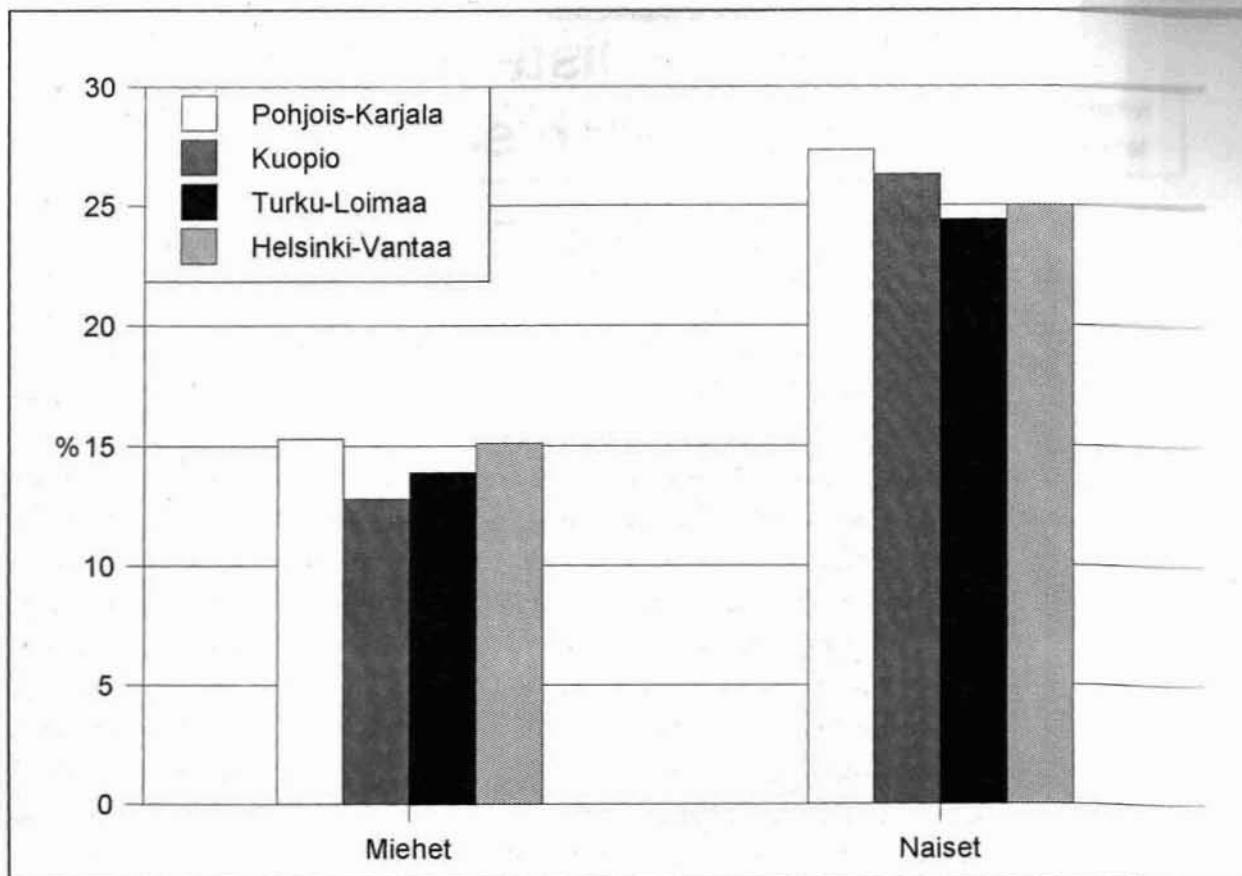
Vaikka iäkkäiden liikapainoisuus näyttää yleistyvän, sen kansanterveydellinen merkitys ja lihavuuden hoidon tarpeellisuus eivät ole yksiselitteistä. Toisaalta liikapaino ei näyttäisi lisäävän vanhusväestön kuolleisuutta samalla tavalla kuin nuoremmilla (Rissanen ym 1991b). Toisaalta laihduttaminen voi olla tarpeen mm. diabeteksen hoidossa ja niveloireiden helpottamisessa (Tilvis ja Rissanen 1989). Kansaneläkelaitoksen seurantalutkimuksessa alunperin terveiden 65 vuotta täyttäneiden 5 vuoden kuluessa tapahtuneeseen painon laskuun liittyi lisääntynyt kuolleisuusriski 7 seurantavuoden aikana. Tilviksen ja Rissanen (1989) mukaan painon laskun syinä tulisi etsiä kroonisia sairauksia. Kun kuitenkin tiedetään, että lihavuus altistaa monen sairauden synnylle, työikäisten miesten lihavuuden yleistyminen näkyy lähitulevaisuudessa eläkeikäisten lihavuutena ja lihavuuden liitännäissairauksien yleistymisenä.

3.2.4. Laihduttaminen on yleistä

Suomalaiset laihduttavat yleisesti. FINRISKI-tutkimuksen mukaan vuonna 1992 joka neljäs nainen ja joka seitsemäs mies oli yrittänyt laihduttaa viimeisen 12 kuukauden aikana (kuvio 13).

Ikäryhmittäin tarkasteltuna laihduttamisen yleisyys miehillä vastaa suurin piirtein lihavuuden yleisyyttä. Sen sijaan nuorimmat naiset laihduttavat yleisemmin - ja iäkkäin työikäisten ryhmä vähiten, vaikka lihaviin osuus iäkkäimmässä ryhmässä on selvästi nuorempia suurempi. Laihduttaminen näyttää olevan yleisintä Pohjois-Karjalassa, jossa myös lihavuutta esiintyy yleisimmin (kuvio 14).

Nuoret tavoittelevat hoikkuutta. Melkein joka viides WHO:n koululaistutkimukseen keväällä 1994 osallistunut poika ja noin joka kolmas tyttö oli sitä mieltä, että hänen pitäisi laihduttaa. Kaikissa ikäryhmissä - 11-, 13-, ja 15-vuotiaat -



laihduttaminen oli tytöillä yleisempää kuin pojilla. Esimerkiksi 6 % 13-vuotiaista tytöistä ilmoitti laihduttavansa parhaillaan (Välimaa 1995). Nuorten tyytymättömyys omaan painoonsa havaittiin jo 1970-luvun lopulla. Noin puolet 12-20 -vuotiaista tytöistä ja kolmasosa pojista piti itseään joko yli- tai alipainoisena. Tytöt olivat useimmin mielestään ylipainoisia ja pojat alipainoisia. Iän myötä tyytymättömyys kasvoi. Monet ylipainoiset näyttivät jo 12-18 -vuotiaina elävän paino-ongelmien, oireiden ja jatkuvan laihduttamisen noidankehässä (Rimpelä ja Rimpelä 1983).

Kuopiolaisista naisopiskelijoista (keski-ikä 23,5 vuotta) 23 % piti itseään ylipainoisena, vaikka vain noin 4 %:lla painoindeksi ylitti 25 kg/m². Sen sijaan miehistä 5 % piti itseään ylipainoisena, mikä oli sama osuus kuin tutkittavista oli ylipainoisia. Joka kymmenes kyselyyn vastannut nainen noudatti ruokavaliota pudottaakseen painoaan. Yksikään mies ei ilmoittanut olevansa dieetillä (Paldanius 1992).

Kuvio 14 Laihduttamisen yleisyys viimeisen 12 kuukauden aikana alueittain miehillä ja naisilla vuonna 1992 (Vartiainen ym 1993).

4. Ravinto-, lisä- ja vierasaineiden saanti

4.1. Energian ja energiaravintoaineiden saanti

Suomalainen sai vuonna 1992¹ päivittäisestä energiastaan keskimäärin 34 % rasvasta ja 16 % proteiinista. Hiilihydraattien osuus oli naisilla 48 % ja miehillä 46 %. Alkoholisti naiset saivat alle 2 % energiastaan ja miehet noin 4 %. Vuoteen 1982 verrattuna rasvan osuus on laskenut ja alkoholin noussut - erityisesti miehillä. Tyydyttyneen rasvan osuus on vähentynyt 19-20 %:sta 15-16 %:iin. Suotuisasta kehityksestä huolimatta ravitsemussuositusten toteutumiseen on matkaa. Naiset ovat miehiä ja itäsuomalaiset etelä- ja lounais-suomalaisia lähempänä ravitsemussuositusten toteutumista. Itäsuomalaisten kuidun saanti on runsaampaa kuin etelä- ja lounaissuomalaisten, mutta heilläkään saanti ei yllä suositeltavalle tasolle.

Koko maata kattavaa tietoa lasten ja nuorten ruoankäytöstä on vuodelta 1986, jolloin 9-24 -vuotiaiden saamasta energiasta keskimäärin 15 % tuli proteiinista, 38 % rasvasta ja 47 % hiilihydraateista. Sakkaroosin

osuus oli 12 %. Turussa vuonna 1990 käynnistyneen STRIP baby -tutkimuksen verrokkilasten ruokavalio sisälsi 3- ja 4-vuotiaina 33 % rasvaa. Yksittäisten tai alueellisten tutkimusten ja ruokavalion laatua selvittävien tutkimusten perusteella on viitteitä siitä, että lasten ruokavalion rasvapitoisuus olisi pienentynyt. Sen sijaan lasten ja erityisesti nuorten sakkaroosin saanti voi olla runsasta ja kuidun saanti vastaavasti niukkaa. Lasten ja nuorten ruokavalion valtakunnallista seuranta ei ole järjestetty maassamme.

Myös vanhusten ravinnonsaannin ja ruoankäytön seuranta puuttuu. Kansaneläkelaitoksen 1970-luvun väestötutkimusten jälkeen Suomessa ei ole tehty yhtään laajaa vanhusten ravinnonsaantia selvittävää tutkimusta. Erillisten tutkimusten tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että vanhusten ruokavaliossa rasvan osuus energian saannista voi olla varsin runsasta.

¹ Ks. FINRAVINTO-tutkimus (liite 3)

4.1.1. Työikäisillä energian saanti vähentynyt

Työikäiset

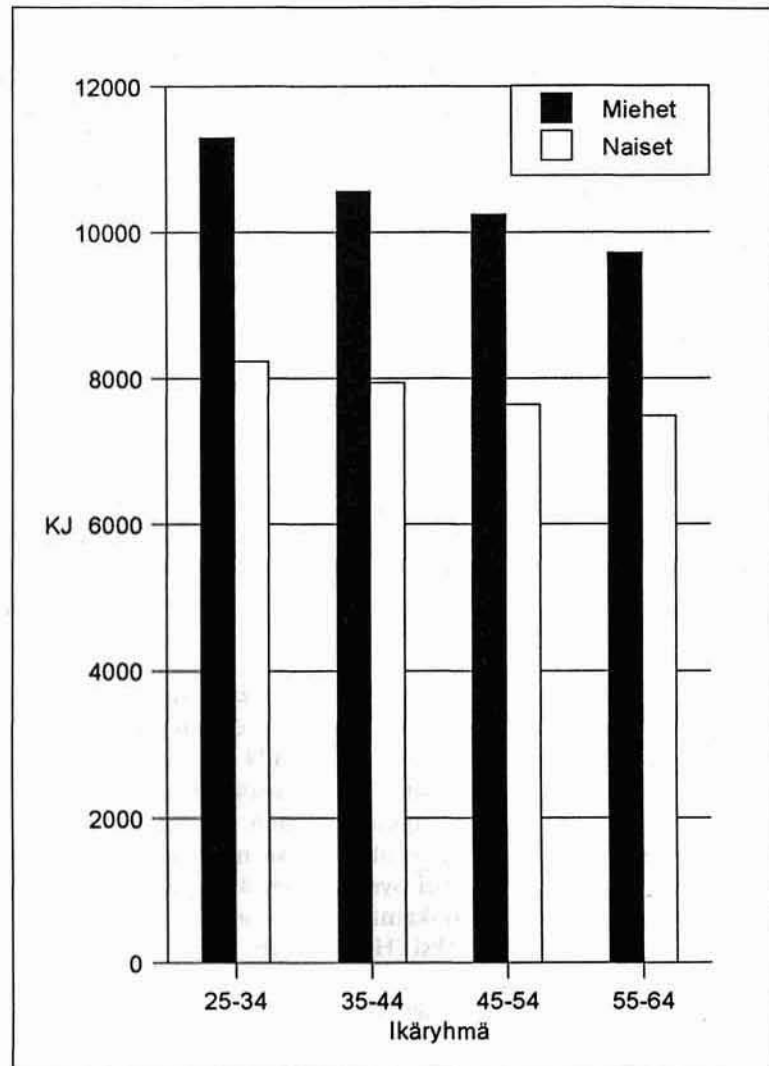
Vuonna 1992 25-64 -vuotiaiden miesten energian saanniksi FINRAVINTO-tutkimuksessa laskettiin keskimäärin 2480 kcal päivässä ja naisten 1870 kcal päivässä, kun ruoankäyttötiedot kerättiin kolmen päivän ruokakirjanpidolla (Kleemola ym 1994). Itä- ja lounaissuomalaisten ruokavaliossa tapahtuneita

muutoksia tarkasteltaessa miesten päivittäinen energian saanti oli keskimäärin noin 300 kcal ja naisten 150 kcal pienempi kuin vuonna 1982. Yhtenä syynä vähenemään voidaan pitää sitä, että terveystietoisuuden lisääntyessä ruokapäiväkirjaa yhä enemmän kaunistellaan. Osa ruoka-aineista jätetään kirjaamatta (Pietinen ym 1994a). Ruokavalion monipuolistuessa kaiken nautitun ruoan ja juoman kirjaaminen on yhä hankalampaa.

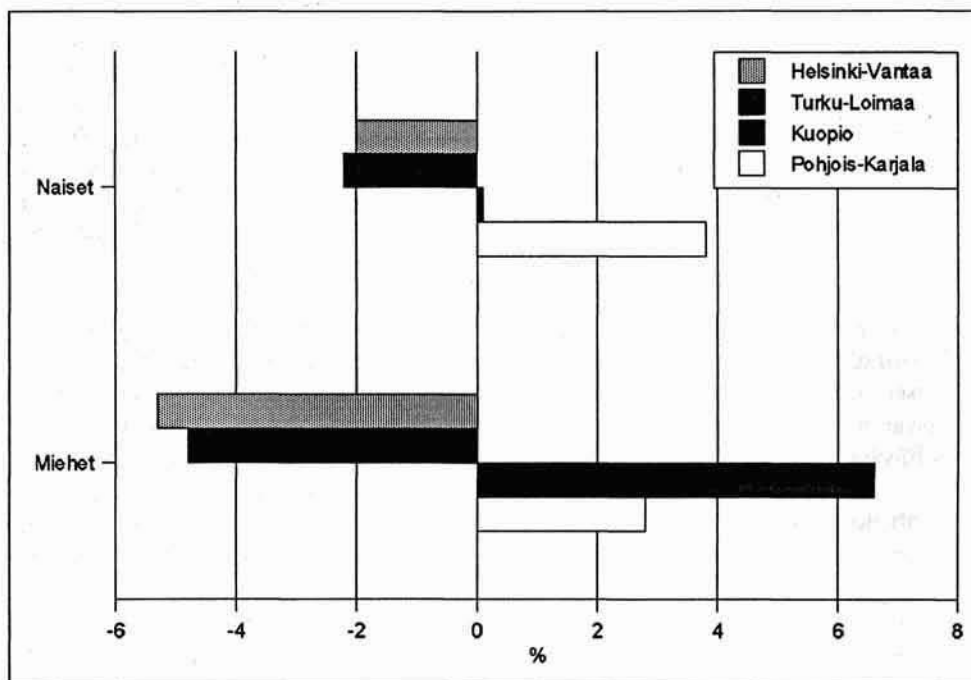
Energian saanti on toki voinut ja pitäisi-kin alentua, sillä väestön keskimääräinen energian tarve on vähentynyt (ks. Räsänen 1985). Työn fyysinen rasittavuus on vähentynyt. Miesten keskimääräiseksi energian saanniksi 1960- ja 1970 -lukujen vaihteessa laskettiin 3150-3180 kcal päivässä, kun tiedot ruoankäytöstä kerättiin haastattelumenetelmällä. Naisten päivän ruoan keskimääräinen energiasisältö oli 2260-2300 kcal päivässä (Koskinen 1975, Hasunen ym 1976). Vain neljäsosa tutkituista miehistä sai alle 2550 kcal energiaa ruoastaan ja neljäsosa naisista alle 1880 kcal (Koskinen 1975). Tosin on huomattava, että ruokavaliohaastattelulla kerätyt tiedot ruoankäytöstä antavat suuremman nautitun ruokamäärän kuin kirjanpitomenetelmällä kerätyt (Pietinen 1993).

Aikuisilla energian saanti vähenee iän myötä. Vuonna 1992 nuorimman ikäluokan miehet saivat 8 % ja naiset 6 % enemmän energiaa kuin tutkimusjoukon vanhimpaan ikäluokkaan kuuluvat (kuvio 15).

Ruokakirjanpidon mukaan kuopiolaiset miehet ja pohjoiskarjalaiset naiset saivat enemmän energiaa kaikkien alueiden asukkaiden keskiarvoon verrattuna. Niin Helsingissä ja Vantaalla kuin Turussa ja Loimaan alueellakin asuvien miesten ja naisten energian saanti puolestaan oli keskimääräistä saantia vähäisempää (kuvio 16).



Kuvio 15. Energian saanti iän ja sukupuolen mukaan vuonna 1992 (Kleemola ym 1994).



Kuvio 16. Energian saanti sukupuolittain eri alueilla koko maan keskiarvoon verrattuna (Kleemola ym 1994).

Lapset ja nuoret

Suurimmillaan ihmisen energian tarve painokiloa kohti on ensimmäisen puolen vuoden aikana syntymästä. Leikki-iässä lapsen kasvu hidastuu ja vastavasti energian tarve painokiloa kohti arvioituna vähenee. Leikki-iässä lasten energian tarve vaihtelee kovasti yksilöiden välillä - enemmän kuin aikuisilla. Lapsen sukupuoli, pituus, paino, kasvunopeus ja liikunta vaikuttavat energian tarpeeseen. Leikki-ikä loppupuolella ja kouluiässä tyttöjen ja poikien väliset erot energian tarpeessa alkavat kasvaa (Hasunen ym 1989). Kokonaisenergian tarve kasvaa iän karttuessa. Energian tarve on suurimmillaan 10-15-vuotiailla tytöillä ja 15-20-vuotiailla pojilla (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987).

Yksilöllistä energian tarvetta on vaikea arvioida. Lasten energian saannin sopivuutta pidemmällä aikavälillä voidaan arvioida kasvun sekä pituuden ja painon kehityksen mukaan. Täysipainoista ruokaa ruokahalunsa mukaan syövä terve lapsi pystyy yleensä hyvin säätelemään ruokamäärän omaa tarvettaan vastavaksi (Hasunen ym 1989).

Keskimääräinen päivittäinen energian saanti ikäryhmittäin 9-24 -vuotiailla vaihteli pojilla 1980-1990 kcal:n (8,3-12,5 MJ) ja tytöillä 1780-2040 kcal:n (7,4-8,6 MJ) välillä vuonna 1986. Ruokankäyttötiedot kerättiin 48 tunnin ruokankäyttöhaastattelulla. Lukuun ottamatta 9-vuotiaita poikien energian saanti oli tyttöjä suurempi. Energian saanti oli 9- ja 12-vuotiailla pojilla vanhempien ikäryhmien poikien energian saantia pienempi. Sen sijaan 18-vuotiaiden tyttöjen energian saanti oli vähäisempää kuin 12-, 15- ja 21-vuotiaiden (Räsänen ym 1991). Poikien ja tyttöjen käyttämien ruokamäärien havaittiin eroavan 12-vuotiaista lähtien. Pojat söivät lähes kaikkea ruokaa enemmän kuin tytöt. Pojilla ruoankulutus kasvoi tasaisesti iän karttuessa, mutta tyttöjen ruoankulutus ei kasvanut 15 ikävuoden jälkeen (Laitinen ja Räsänen 1993).

Vanhukset

Iän lisääntyessä energian tarve pienenee, kun fyysinen aktiivisuus vähenee ja perusaineenvaihdunta pienenee. Kuitenkin joissakin sairauksissa perusaineenvaihdunta voi kiihtyä tai elimistö joutua ka-

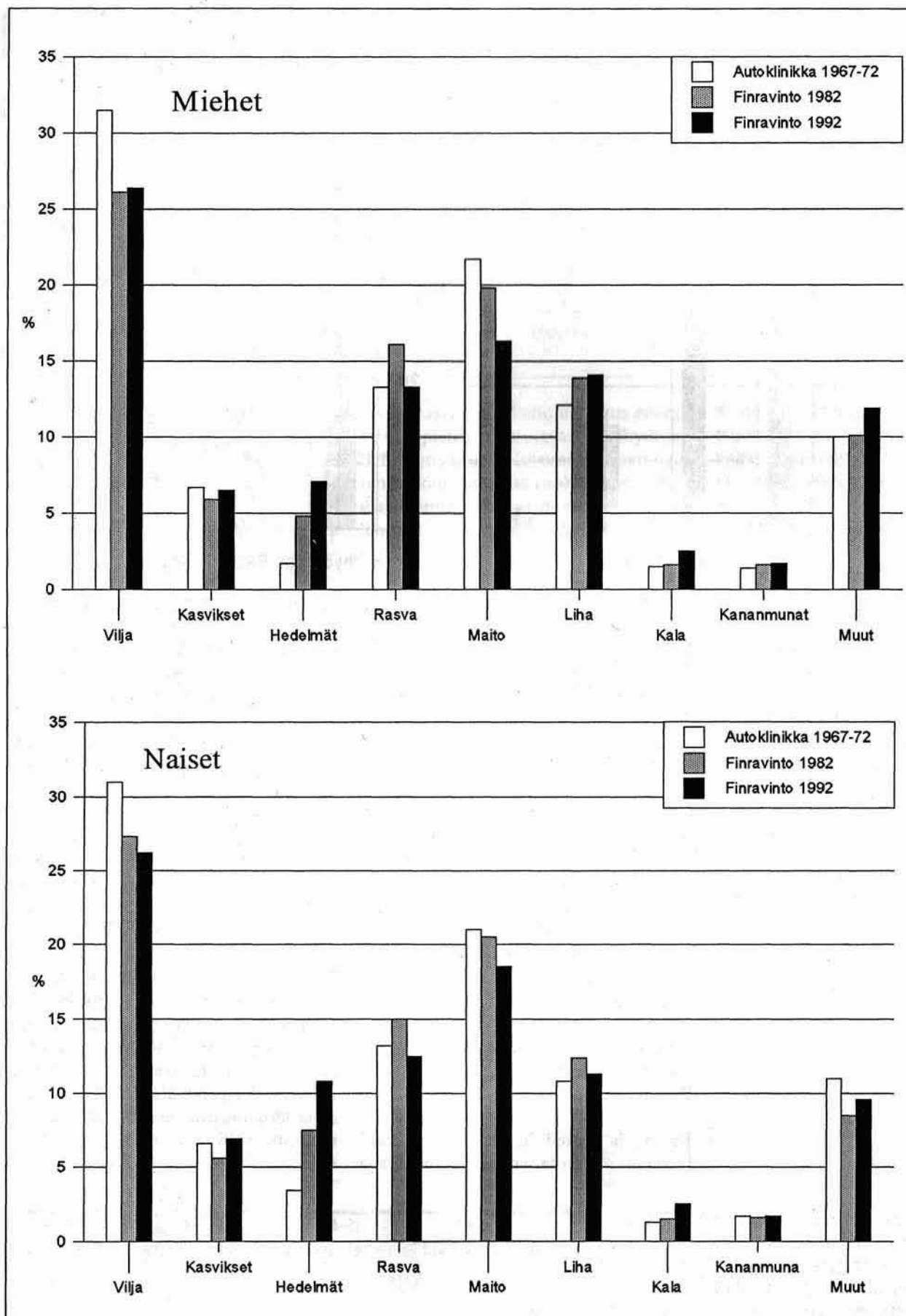
taboliseen tilaan, jolloin energian tarve suurenee. Toisaalta vuodelevossa energian tarve vähenee.

Vanhusten yksilöllinen energian saanti vaihtelee huomattavasti. Osalla vanhuksesta energiamäärä vastaa kulutusta, mutta toiset vanhukset voivat olla alipainoisia ja saada liian vähän energiaa, toiset vanhukset puolestaan lihovat (Hasunen ym 1992). Turun seudun vanhuksesta kotona asuvat saivat enemmän energiaa (miehet noin 2800 kcal, naiset 2300 kcal) kuin vanhainkodissa asuvat (miehet noin 1900 kcal, naiset noin 1600 kcal). Kotona asuvien energian saannin arveltiin täyttävän paremmin vanhusten energian tarpeen. Kotona asuvista vain alle 5 % todettiin laihoiksi, kun vanhainkodissa asuvista noin 15 % oli laihoja. Sairaudet, huono toimintakyky, vähäinen liikunta, depressiivisyys, huonomuistisuus ja huonohampaisuus oli vanhainkotiasukkailla kotona asuvia yleisempää. Näiden tekijöiden todettiin liittyvän havaittuihin energia- tai proteiiniravitsemustiloihin (Rajala 1991). Itä- ja länsisuomalaisten 70-89 -vuotiaiden miesten keskimääräinen ruokavalio sisälsi noin 2700 kcal energiaa päivässä (Räsänen ym 1992).

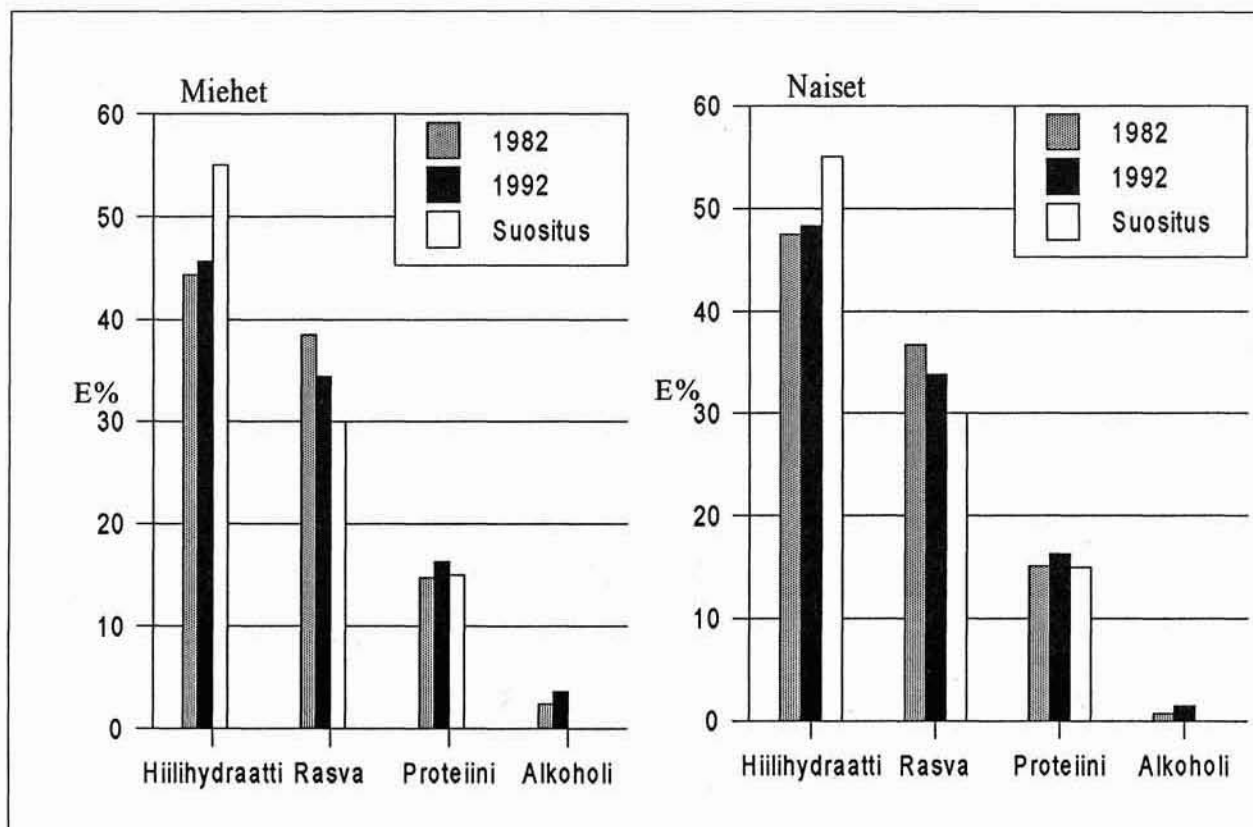
Ruoka-aineet energialähteinä

Elintarvikkeiden kulutuksen muuttuessa (ks. kpl 5.) myös eri ruoka-aineiden merkitys energialähteenä on muuttunut (kuviot 17). Vaikka hedelmien ja marjojen energiasisältö ei ole kovin suuri, niiden osuus energialähteenä on kasvanut niiden kulutuksen kasvaessa. Miehillä myös lihan kulutuksen yleistymisen on lisännyt sen merkitystä energialähteenä. Naisilla lihan osuus energialähteenä on pienempi - ja oli vuonna 1992 lähes 1970-luvun tasolla.

Maidon ja viljan osuus energialähteenä näyttää vastaavasti vähentyneen. Paitsi että kyseisten elintarvikkeiden kulutus on laskenut, rasvattomien ja vähärasvaisten tuotteiden käyttö - erityisesti maito ja maitovalmisteet -ryhmässä - on yleistynyt ja siten niistä saatu energiamäärä on pienentynyt. Vertailua tehtäessä on tosin huomattava, että ruoka-aineiden ryhmittely poikkeaa jonkin verran eri tutkimuksissa.



Kuvio 17. Muutokset ruoka-aineiden osuuksissa energialähteinä sukupuolittain vuosina 1967-1992 (Koskinen 1975, Hasunen ym 1976, Uusitalo ym 1987, Kleemola ym 1994).



Kuvio 18. Energiaravintoaineiden osuudet energian saannista vuosina 1982 ja 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (Pietinen ym 1994a, Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987).

4.1.2. Rasvan osuus kokonaisenergiasta pienentynyt

Työikäiset

Suomalaisen ruokavalion kokonaisenergian jakauma energiaravintoaineiden kesken on muuttunut jonkin verran vuosina 1982-1992 (kuvio 18). Muutokset ovat olleet sekä myönteisiä että kielteisiä. Ravitsemussuosituksen mukainen myönteinen muutos on rasvan osuuden pieneneminen ja hiilihydraattien osuuden kasvaminen, vaikka suositusten toteutumiseen on vielä matkaa. Sen sijaan alkoholin osuuden lisääntyminen energian lähteenä - erityisesti miehillä - ei ole suositusten mukainen kehityspiirre (ks. Pietinen ym 1994a).

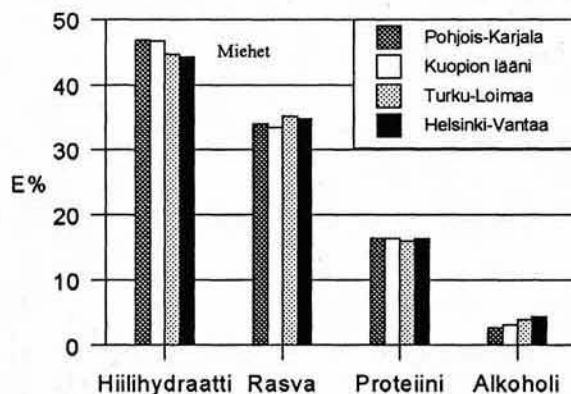
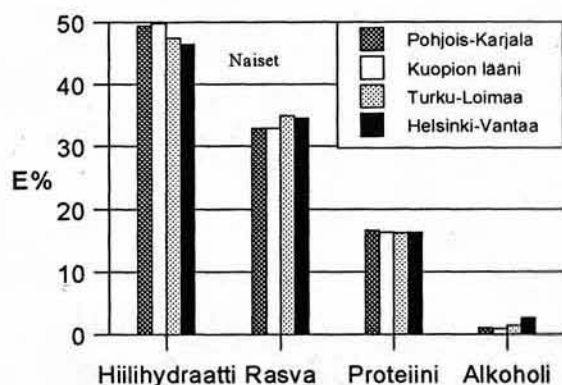
Rasvan ja proteiinin osuus energialähteenä on melko samanlainen miehillä ja

naisilla. Vaikka rasvan osuus energialähteenä on pienentynyt, neljännes väestöstä saa yli 38 % kokonaisenergiasta rasvana ja vain noin neljänneksellä rasvan saannin osuus jää alle 30 %:n (Kleemola ym 1994). Hiilihydraattien saannissa naiset ovat miehiä lähempänä ravitsemussuosituksen toteutumista. Puolet tutkituista naisista sai vähintään 48 % energiasta hiilihydraatteina, kun puolet miehistä pääsi 46 E-%:iin. Ero johtuu miesten suuremmasta alkoholin kulutuksesta (Kleemola ym 1994).

Ravitsemussuosituksen mukainen energiaravintoaineiden jakauma ruokavaliossa näyttää toteutuvan parhaiten vanhimmissa ikäryhmissä. Lähimpänä suosituksen toteutumista ovat 55-64 -vuotiaat naiset, joiden päivittäisestä energian saannista keskimäärin puolet tulee hiilihydraateista, 33 % rasvasta, 17 % proteiinista ja alle 1 % alkoholista (taulukko 4).

Taulukko 4. Energiaravintoaineiden osuus kokonaisenergiasta (E-%) ikäryhmittäin vuonna 1992 (Kleemola ym 1994).

ikä (v)	25-34		35-44		45-54		55-64	
	miehet	naiset	miehet	naiset	miehet	naiset	miehet	naiset
proteiini E-%	16	15	16	16	16	17	17	17
rasva E-%	35	35	35	35	34	33	34	33
hiilihydraatit E-%	46	48	45	47	46	48	46	50
alkoholi E-%	3, 5	1, 7	3, 7	2, 3	4, 0	1, 5	3, 1	0, 9



Vuosina 1985-1987 tutkittujen tupakoivien 50-69 -vuotiaiden miesten päivittäisestä energiasta keskimäärin 15 % saatiin proteiinista, 39 % rasvasta, 41 % hiilihydraateista ja lähes 5 % alkoholista. On huomattava, että joka kymmenes tutkittava sai vähintään 11 % energiansa alkoholisti (Ovaskainen 1992). Myös kuopiolaisten miesopiskelijoiden ruokavaliossa proteiinin osuus energiasta oli 15 % ja rasvan osuus 39 %, mutta hiilihydraattien osuudeksi saatiin 46 % energiasta. Alkoholin osuus oli 5 % kokonaisenergiasta (Haataja 1989). Helsingiläisten kohtuullisesti alkoholia käyttävien, ei-liikunnallisten opiskelijamiesten ruokavalion energijakauma oli 14 % proteiinista, 35 % rasvasta ja runsas 50 % hiilihydraateista (Fogelholm ym 1992).

Itäsuomalaisten energian saannin jakautuminen energiaravintoaineiden kesken eroaa jonkin verran etelä- ja lounaissuomalaisten energian saannista ja on lähinnä ravitsemussuosituksia (kuvio 19).

Heillä rasvan ja alkoholin osuus energiasta oli pienin ja vastaavasti hiilihydraattien osuus suurin. Itäsuomalaisten naisten keskimääräisessä ruokavaliossa energijakauma ravintoaineiden kesken on lähinnä ravitsemussuosituksia.

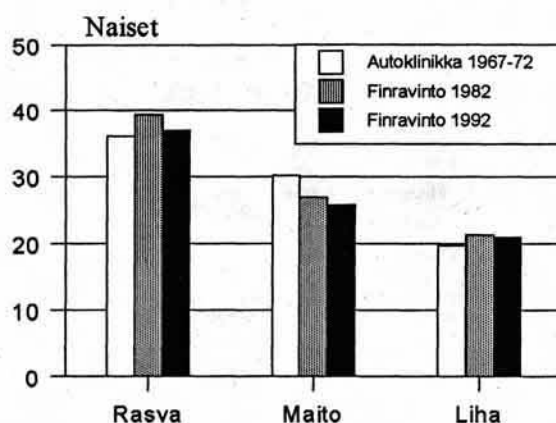
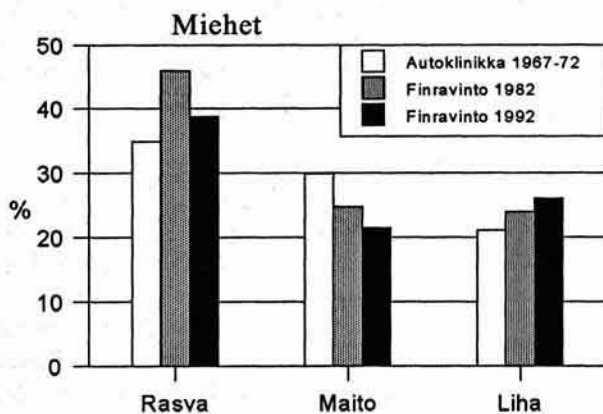
Rasvan laatu

Rasvan osuus energiasta on vuosina 1982-1992 pienentynyt 37-39 %:sta 34 %:iin (Pietinen ym 1994a). Rasvalähteet ovat muuttuneet jonkin verran. Maidon merkitys rasvalähteenä on pienentynyt toisaalta nestemäisten maitovalmisteiden käytön yhteismäärän vähennyttävä, toisaalta rasvattomien ja vähärasvaisten maitovalmisteiden käytön yleistyttyä. Tosin juustoa käytetään aiempaa enemmän. Lihan suhteellinen osuus miesten rasvalähteenä on noussut, koska miehet ovat lisänneet lihan kulutusta (kuvio 20).

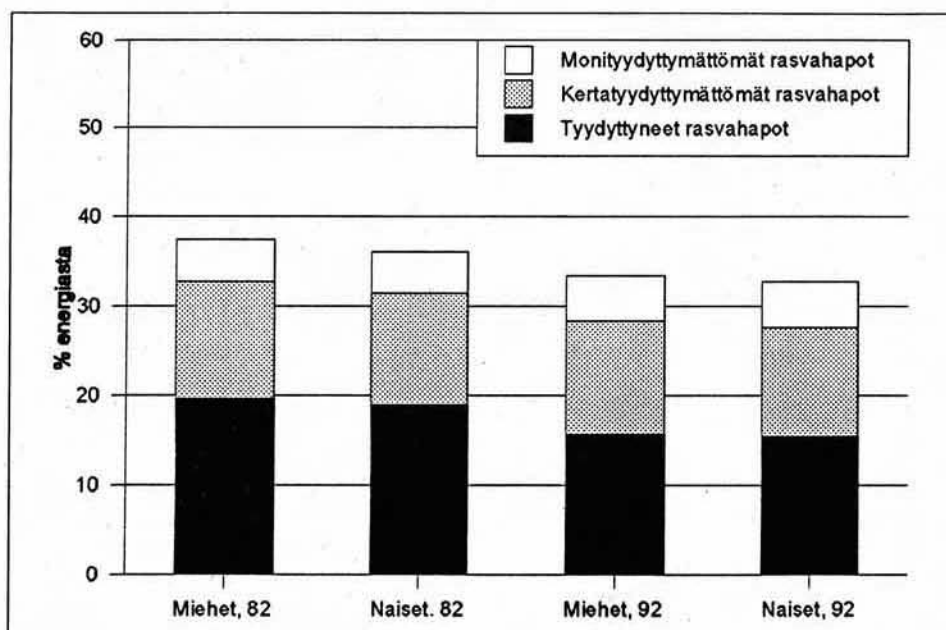
Rasvan laatu on muuttunut suotuisasti. Tyydyttyneen rasvan osuus oli vuonna 1982 19-20 % energiasta, kun se kymmenen vuotta myöhemmin oli enää 15-

Kuvio 19. Energiaravintoaineiden osuudet kokonaisenergiasta (E%) alueittain ja sukupuolittain vuonna 1992 (Pietinen ym 1994a).

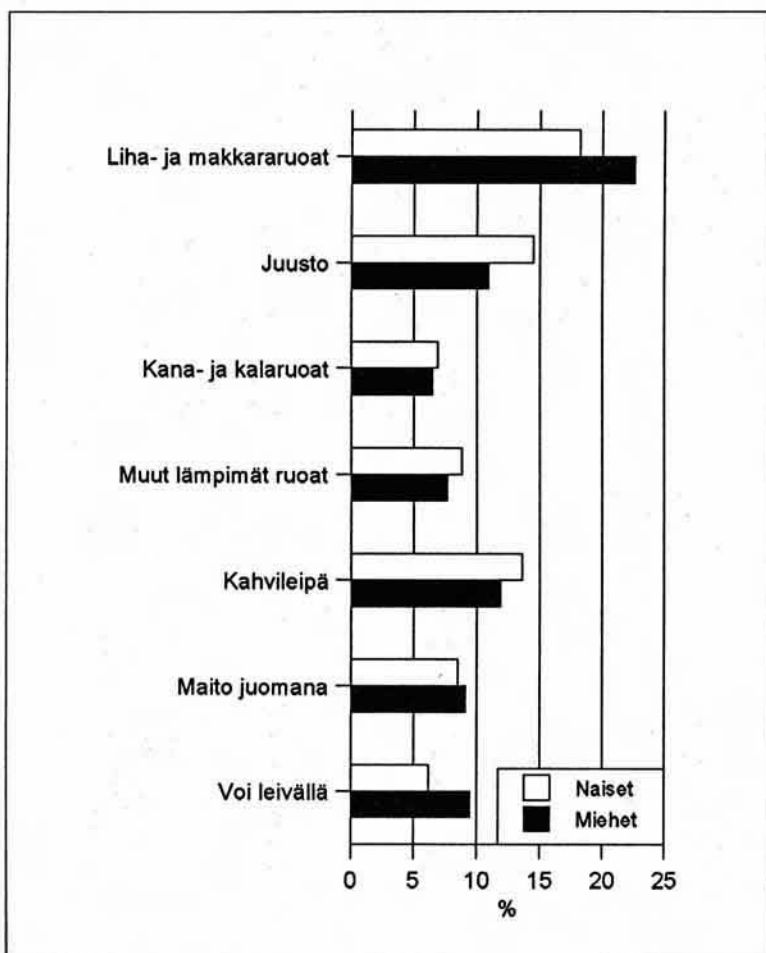
Kuvio 20. Rasvan saanti eräistä ruoka-aineryhmistä vuosina 1967-1992 (Koskinen 1975, Hasunen ym 1976, Uusitalo ym 1987, Kleemola ym 1994).



Kuvio 21. Ruokavalion rasvahappokoostumus vuosina 1982 ja 1992 (Pietinen ym 1994a).



Kuvio 22. Tärkeimmät tyydyttyneen rasvan lähteet miehillä ja naisilla vuonna 1992 (Roos ym 1995).



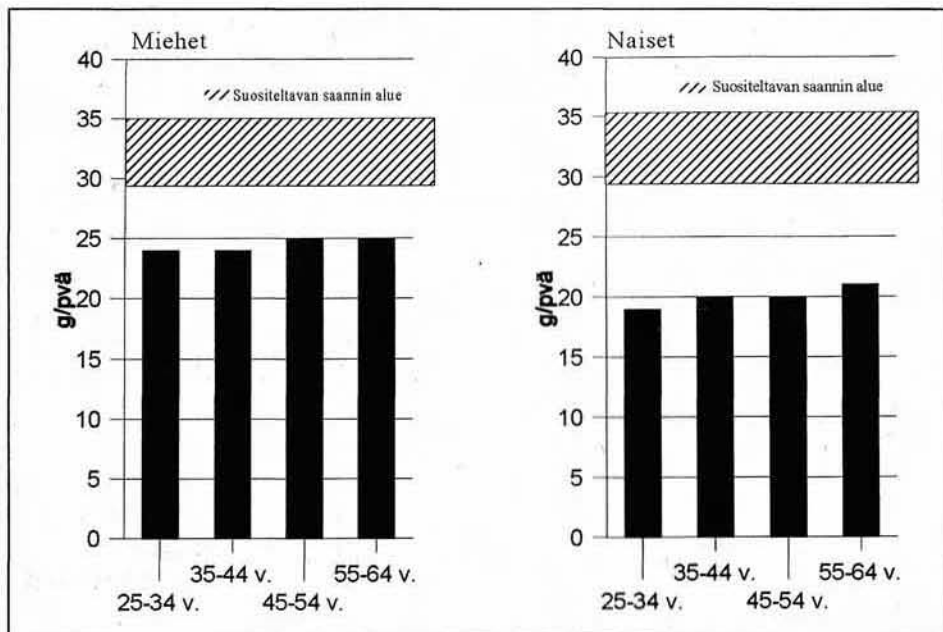
16 %. Tosin monityydyttymättömien rasvojen osuus energiasta on säilynyt 5 %:ssa. Myös yksittäistyydyttymättömien rasvojen suhteellinen saanti on pysynyt lähes samana, 12-13 %:ssa (Pietinen ym 1994a). Vaikka edullista kehitystä on tapahtunut, suosituksiin on vielä matkaa (kuvio 21).

Samalla kun tyydyttyneen rasvan määrä suomalaisessa ruokavaliossa on vähentynyt, tyydyttyneen rasvan lähteet ruokavaliossa ovat muuttuneet. Entistä suurempi osa tyydyttyneestä rasvasta saadaan piilorasvana lämpimissä ruoissa, kahvileivissä ja juustoissa. Miehillä ja naisilla tyydyttynyt rasva kertyy ruokavalioon jonkin verran eri lähteistä (kuvio 22). Miehet saavat suhteessa enemmän eläinrasvaa liha- ja makkara-ruoista ja naiset juustoista. Kun naiset saavat tyydyttynyttä rasvaa juustoista enemmän kuin yhteensä voista ja margariinista leivän päällä, miehillä yksin voi tuo ruokavalioon enemmän tyydyttynyttä rasvaa kuin juusto (Roos ym 1995).

Miehillä ei ole tyydyttyneen rasvan saannissa alueellisia eroja. Sen sijaan lounais-suomalaiset naiset saivat suhteellisesti eniten tyydyttynyttä rasvaa ruoastaan (16,1 E-%) ja pohjoiskarjalaiset vähiten (14,9 E-%) (Pietinen ym 1994a). Ikäryhmittäin vertailtaessa ruokavalion rasvahappokoostumuksessa ei ollut suuria eroja (Kleemola ym 1994).

Hiilihydraatit

Hiilihydraattien keskimääräinen osuus energialähteenä on noussut jonkin verran vuosina 1982-1992: miehillä yli 44 %:sta lähes 46 %:iin ja naisilla 47,5 %:sta yli 48 %:iin (Pietinen ym 1994a). Hiilihydraattilähteistä viljan ja maidon osuus on pienentynyt. Hedelmien ja marjojen osuus on vastaavasti kasvanut.



Kuvio 23. Kuidun saanti ikäryhmittäin vuonna 1992 saantisuosituksiin verrattuna (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987, Kleemola ym 1994).

Sokerin osuus energiasta on kasvanut jonkin verran. Lisätyn sokerin (sakkaroosin) osuus ruokavaliossa ei suositusten mukaan saisi nousta yli 10 % kokonaisenergiasta. Vuonna 1992 sokerin osuus energiasta oli miehillä 9,4 % ja naisilla 10,6 % (Pietinen ym 1994a). Tässä määrässä on kuitenkin mukana myös esimerkiksi marjojen ja hedelmien luonnostaan sisältämä sokeri, jonka määräksi on arvioitu noin 15 % sakkaroosin kokonaismäärästä.

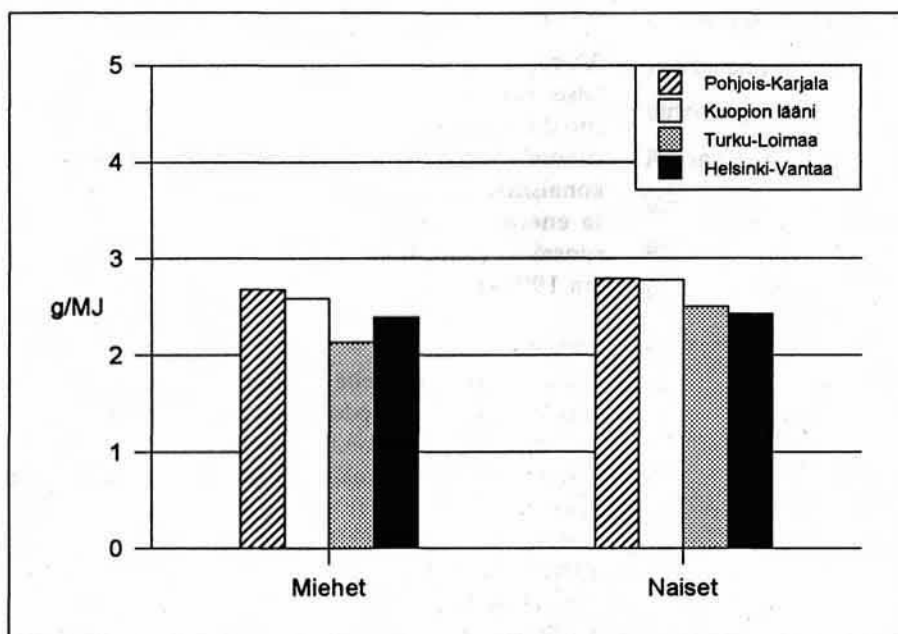
Miesten ruokavaliossa hiilihydraattien osuus ei vaihdellut ikäryhmittäin. Sen sijaan ainoastaan yli 55-vuotiaiden naisten ryhmässä yli puolet energiasta saatiin hiilihydraatteina (taulukko 4). Sekä itäsuomalaisten naisten että miesten ruokavaliossa hiilihydraattien osuus energian saannista oli lounas- ja eteläsuomalaisia suurempi. Kuitenkaan sakkaroosin saannissa ei ollut eroa (Pietinen ym 1994a).

Kuidun määrää pidetään hyvänä ruokavalion ravitsemuksellisen laadun mittarina (ks. Varo ja Ekholm 1992). Mitä enemmän ruokavalio sisältää kuitua, sitä enemmän siinä yleensä on myös vitamiineja ja kivennäisaineita. Vuonna 1992 miehet saivat keskimäärin 25 g ja naiset 20 g kuitua päivässä (Kleemola ym

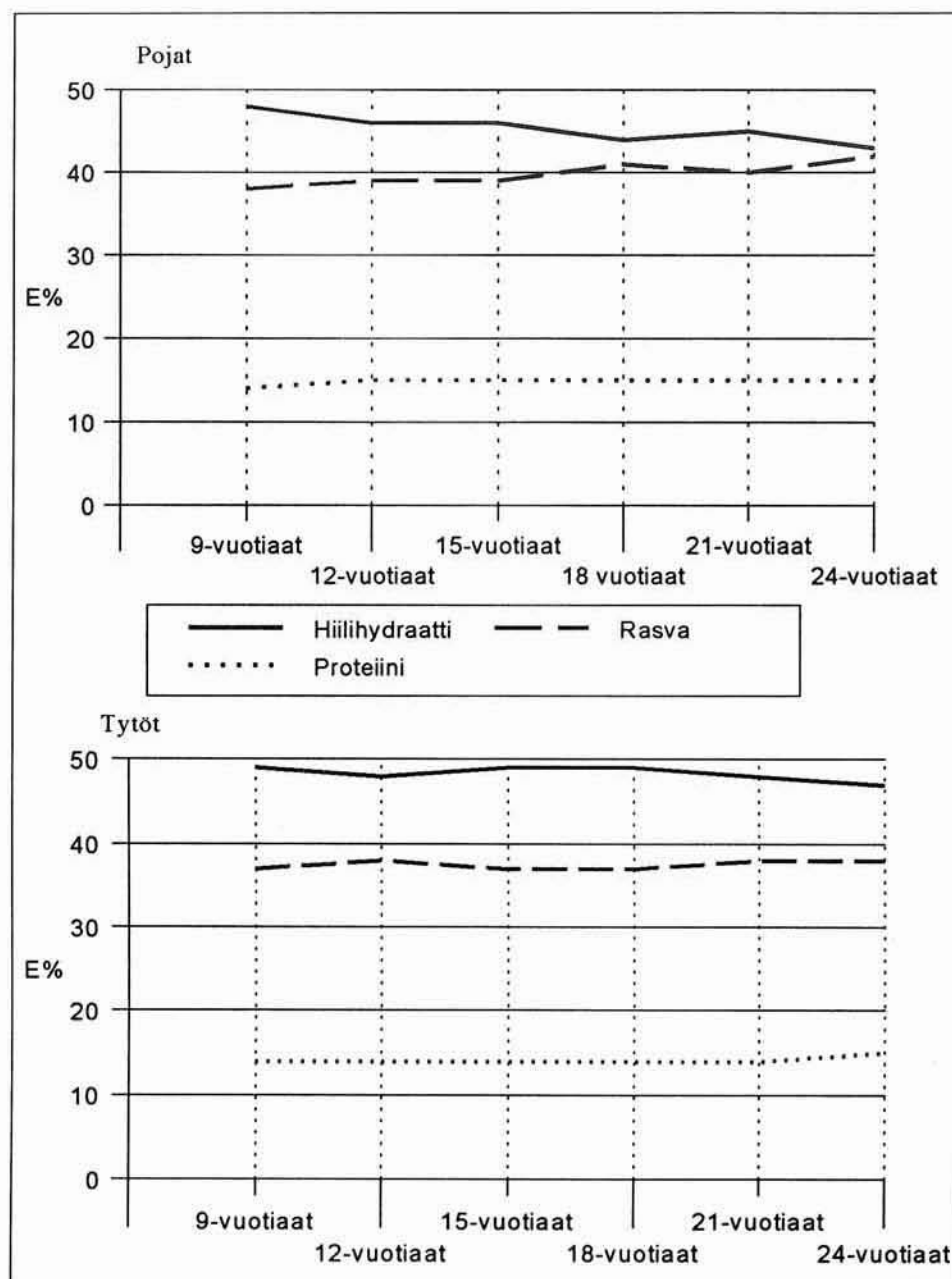
1994). Tupakoivien 50-69 -vuotiaiden miesten päivittäiseksi kuidun saanniksi arvioitiin myös 25 g vuosina 1985-1987 (Ovaskainen 1992). Keskimääräinen saanti ei yllä suositeltuun 30-35 gramman päiväsaantiin. Suomalaisessa ruokavaliossa lähes kaksi kolmasosaa (61 %) kuidusta saadaan viljavalmisteista, noin viidennes (19 %) kasviksista ja vajaa viidennes (18 %) hedelmistä ja marjoista (Kleemola ym 1994).

Kuidun saanti näyttää niin miehillä kuin naisillakin olevan vanhimmissa ikäryhmissä runsainta (kuvio 23). Siten energian saantiin suhteutettu kuidun saanti on erityisesti 25-34 -vuotiailla niukkaa (Kleemola ym 1994).

Kuvio 24. Kuidun saanti alueittain vuonna 1992 (Kleemola ym 1994).



Kuvio 25. Energiaravintoaineiden osuudet kokonaisenergiasta 9-24-vuotiailla lapsilla ja nuorilla vuonna 1986 (Räsänen ym 1991).



Alueelliset erot ovat suuret. Itäsuomalaiset saavat selkeästi enemmän kuitua ruokavaliostaan kuin lounais- ja eteläsuomalaiset (kuvio 24). Niin kuidun kokonaismäärä kuin saatu määrä suhteessa energian saantiin on Itä-Suomessa runsainta (Kleemola ym 1994, Pietinen ym 1994a).

Lapset

Tällä vuosikymmenellä Suomessa ei ole kerätty koko maata edustavaa aineistoa lasten ja nuorten ruoankäytön ja ravinnonsaannin tutkimiseksi. Viimeisimmät koko maata kattavat tiedot lasten ja nuorten ruoankäytöstä ovat vuodelta 1986². Alueellisia tutkimuksia eri-ikäisistä lapsista ja nuorista on toki tehty myöhemminkin, mutta niiden tulosten

keskinäinen vertailu on hankalaa, eikä niiden perusteella voida luotettavasti arvioida lasten ja nuorten ruokavalion kehitystä. Uusimpien tutkimuksien tuloksia on koottu taulukkoon 5.

Energijakauma

Vuonna 1986 9-24 -vuotiaat lapset ja nuoret saivat kokonaisenergiasta keskimäärin 15 % proteiinista, 38 % rasvasta ja 47 % hiilihydraateista. Tilanne ei ollut muuttunut vuodesta 1980 (Räsänen ym 1991), vaikka helsinkiläislapsilla vuonna 1983 tehdyssä seurantatutkimuksessa rasvan saannin osuudeksi saatu 36 E-% antoi viitteitä rasvan saannin vähenemisestä (Räsänen ja Kimppa 1986).

² Ks Lasten monikeskustutkimus (liite 3)

Ikäryhmittäin tytöillä ei ollut eroa energiaravintoaineiden saannissa. Sen sijaan vanhimmat pojat saivat suhteessa enemmän energiaa rasvasta ja vähemmän hiilihydraateista kuin nuoremmat pojat (kuvio 25). Vanhempien poikien ruokavalio sisälsi tyttöjen ruokavalioon verrattuna suhteessa enemmän rasvaa, sekä tyydyttyneitä että yksittäistyydyttymättömiä rasvahappoja, ja vähemmän hiilihydraatteja ja sokeria (Räsänen ym 1991). Helsingiläisiä 10-19 -vuotiaita tyttöjä koskeva tutkimus antaa viitteitä siitä, että rasvan osuus ruokavaliossa olisi vanhemmilla tytöilläkin nuorempia suurempi (Pietiläinen 1994).

Itäsuomalaisen 9-luokkalaisten eli 15-16 -vuotiaiden ruokavalioita on tutkittu vuosina 1984, 1988 ja 1995. Energiajakauma ei juuri ole muuttunut 11 vuoden takaiseen tilanteeseen verrattuna. Pojat saivat energiastaan 16 % proteiinista, 36 % rasvasta ja 50 % hiilihydraateista. Tytöillä osuudet olivat vastaavasti 15, 33 ja 54 %. Tyttöjen ruokavalion energiajakauma vastasi poikia paremmin ravitsemussuosituksia (Vartiainen ym 1990, Vartiainen ym 1996). Samanlaisia tuloksia saatiin helsinkiläislapsia tutkittaessa. Proteiinin osuus energiasta sekä tytöillä että pojilla oli 15-16 %. Sen sijaan tyttöjen ruokavaliossa rasvan osuus energiasta (34-35 %) oli pienempi kuin pojilla (36-38 %) ja hiilihydraat-

tien osuus vastaavasti suurempi (50-52 % vs. 48 %) (Virtanen ym 1987, Storm 1995).

Kun kolmivuotiailla lapsilla rasvan osuus energiasta valtakunnallisessa tutkimuksessa vuonna 1980 oli 36 % energiasta (Räsänen ym 1985), Turun seudun STRIP baby -tutkimuksen verrokkilapsilla rasvan osuus energiasta 1990-luvun alussa oli 2- ja 3-vuotiaina 33 % energiasta (Lagström ym 1995). Vuoden iässä heidän ruokavaliossaan rasvan osuus energiasta oli 28 % (Lapinleimu ym 1995). Myös helsinkiläisillä 1-2 -vuotiailla rasvan osuudeksi saatiin 33 % kokonaisenergiasta (Räsänen ja Ylönen 1992). Helsingissä ja Nurmijärvellä asuvien 2-7 -vuotiaiden ruokavaliossa rasvan osuudeksi saatiin 35 % energiasta (Kupiainen 1992).

Rasvan laatu

Lasten ja nuorten ruokavalion rasvahappokoostumus muuttui edulliseen suuntaan vuosina 1980-1986. Tyydyttyneiden rasvahappojen osuus (19 % energiasta) oli keskimäärin pienentynyt ja yksittäis- (13 %) ja monitydyttymättömien rasvahappojen (5 %) osuus kasvanut (Räsänen ym 1991). Samanlainen kehitys oli tapahtunut itäsuomalaisilla 9-luokkalaisten vuosina 1984-1995. Vaikka tyydyttyneen rasvan osuus oli laskenut, sen osuus pojilla oli vielä 16 % ja

Taulukko 5. Proteiinin, rasvan, rasvahappojen, hiilihydraattien ja sakkaroosin osuudet (%) kokonaisenergiasta lasten ja nuorten ruokavaliossa tuoreimpien suomalais-tutkimusten mukaan.

vuosi	n ¹	ikä (v)	alue ²	prot	rasva	SFA ³	MFA ⁴	PFA ⁵	hiilihydr	sakkaroosi	viite
1980	1768	3-12	Suo	14	38	20	13	5	48	10	Räsänen 1985
1983	222	6-21	Hki	15	36	-	-	-	49	13	Räsänen ja Kimppa 1986
1984	468	15-16	Itä	14	34	18	11	4	52	12	Vartiainen ym 1990
1985	74	12-17	Hki	15	36	17	13	5	49	14	Virtanen ym 1987
1986	1200	9-24	Suo	15	38	19	13	5	47	12	Räsänen ym 1991
1988	471	15-16	Itä	15	35	18	12	5	50	13	Vartiainen ym 1990
1988	49	1-2	Hki	16	33	-	-	-	51	12	Räsänen ja Ylönen 1992
1988-1989	66	2-7	Hki	15	35	-	15	6	50	16	Kupiainen 1992
1990	60	n. 1	Tku	17	28	13	9	4	55	-	Lapinleimu ym 1995
1991	39	15-18	Kuo	17	37	-	-	-	47	-	Haapala 1992
1993	48	10-19	Hki	16	35	15	13	7	49	13	Pietiläinen 1994
1993	86	11	Hki	15	35	16	13	6	49	15	Storm 1995
1995	452	15-16	Itä	16	34	16	12	5	52	14	Vartiainen ym 1996

1 n=otoskoko

2 alue: Suo=koko Suomi (Helsinki, Turku, Tampere ja Oulu), Hki=Helsinki, Itä=Pohjois-Karjalan ja Kuopion läänit, Kuo=Kuopio, Tku=Turku

3 SFA=tydyttyneet rasvahapot

4 MFA=yksittäistyydyttymättömät rasvahapot

5 PFA=monitydyttymättömät rasvahapot

tytöillä 14 % energiasta. Vastaavasti monitydyttymättömien rasvahappojen osuus energiasta sekä tytöillä että pojilla oli noussut alle 4 %:sta runsaaseen 5 %:iin (Vartiainen ym 1996).

Helsinki-läislasten ruokavaliossa tyydyt-tyneiden rasvahappojen osuus energias-
ta on ollut 15-16 % ja monitydyttymät-
tömien 6 % energiasta (Virtanen ym
1987, Kupiainen 1992, Pietiläinen
1994, Storm 1995)

Kolmivuotiailla lapsilla tyydyttyneen ras-
van osuus energiasta oli vuonna 1980 lä-
hes 20 % (Räsänen ym 1985). Helsinki-
läisillä 1-2 -vuotiailla tyydyttyneen ras-
van osuus 1980-luvun lopulla oli noin 15
% (Räsänen ja Ylönen 1992) ja turkulai-
silla yksivuotiailla 1990-luvun alussa 13
% energiasta (Lapinleimu ym 1995).

Sakkaroosi ja kuitu

Lasten ruokavalion hiilihydraattikoostu-
muksessa tapahtunut muutos vuosina
1980-1986 ei ollut toivottu. Sakkaroo-
sin määrä energian kulutukseen suh-
teutettuna nousi 25 %:lla. Vuonna 1980
lapset saivat ruokavaliostaan keskimää-
rin 24 g sakkaroosia 1000 kcal:a kohti,
kun saanti vuonna 1986 oli 30 g (Räsä-
nen ym 1991). Samansuuntainen muu-
tos oli tapahtunut myös itäsuomalaisilla
koululaisilla. Sekä tyttöjen että poikien
ruokavaliossa sakkaroosin osuus oli
noussut vuosina 1984-1995. Tytöillä
sakkaroosin osuus energiasta oli poikia
suurempaa (15 % vs. 12 %) (Vartiainen
ym 1996).

Helsinki-läislasten ruokavaliota tutkitta-
essa sakkaroosin osuudeksi energiasta on
saatu 13-16 % energiasta (Virtanen ym
1987, Kupiainen 1992, Pietiläinen
1994, Storm 1995). Nuorimmilla osuus
jäi alle 12 %:iin (Räsänen ja Ylönen
1992).

Vuonna 1980 3-18 -vuotiaat lapset sai-
vat kuitua keskimäärin 13-30 g päivässä
iästä riippuen: nuorimmat vähiten, van-
himmat pojat eniten (Kimppa ym 1987).
Samojen lasten ja nuorten päivittäinen
kuidun saanti vaihteli 16-25 g vuonna
1986. Ruokavalion kuitupitoisuus oli
pienentynyt 10 %:lla (Räsänen ym
1991). Helsinki-läisten 12-17 -vuotiaiden
tyttöjen ruokavalio sisälsi keskimäärin 17
g ja poikien ruokavalio 20 g kuitua päi-
vässä (Virtanen ja Varo 1988). Muissa

yli 10-vuotiaiden helsinki-läislasten ruo-
kavaliota selvittävissä tutkimuksissa päi-
vittäinen kuidun saanti jäi 14-15 g:aan
(Pietiläinen 1994, Storm 1995). 2-7-
vuotiailla kuidun saanti oli keskimäärin
12 g päivässä (Kupiainen 1992).

Koska Suomessa ei ole vuoden 1986 jäl-
keen seurattu valtakunnallisesti lasten
ruokavaliota, alueellisia vertailuja voi-
daan tehdä ainoastaan tukeutuen moni-
keskustutkimuksen aineistoon. Vuonna
1986 keskimääräinen energian saanti ei
eronnut alueiden kesken. Sen sijaan
energian saantiin suhteutettu kokonais-
rasvan ja tyydyttyneen rasvan määrä oli
kaupungeissa suurempi kuin maaseudul-
la. Itäsuomalaisten lasten ja nuorten hii-
lihydraattien, tärkkelyksen ja kuidun
saanti oli länsisuomalaisia runsaampaa
(Räsänen ym 1991).

Vanhukset

Vanhukset ovat viimeksi 1970-luvulla ol-
leet mukana väestön ruoankäyttöä ja ra-
vinnonsaantia selvittävissä tutkimuksissa
(Koskinen 1975, Hasunen ym 1976, Sep-
pänen ym 1981). Sen jälkeen Suomessa
ei ole tehty yhtään laajaa vanhusten ruo-
ankäyttötutkimusta, mutta erillisiä van-
husten ruoankäyttöä ja ravinnonsaantia
selvittäviä tutkimuksia on kuitenkin teh-
ty 1980-luvulla. Taulukossa 6. on esitet-
ty uusimpia tutkimustuloksia.

Länsi- ja itäsuomalaisten 70-89 -vuotiai-
den miesten ruoankäyttötiedot kerättiin
ruokavaliohaastattelua käyttäen (Räsänen
ym 1992). Kummallakin alueella asuvi-
en päivittäiseksi energian saanniksi arvi-
oitiin noin 2700 kcal. Tästä energiamää-
rystä länsisuomalaiset saivat kuitenkin
enemmän rasvasta ja alkoholista sekä vä-
hemmän proteiinista ja hiilihydraateista
kuin itäsuomalaiset miehet, joiden ravin-
nonsaanti näiltä osin täytti paremmin ra-
vitsemussuosituksen. Ruokavalion rasva-
happokoostumus oli alueilla samanlai-
nen. Myöskään sakkaroosin osuus ener-
giasta (alle 8 %) ei eronnut alueittain,
mutta kuitua itäsuomalaiset saivat selke-
ästi länsisuomalaisia enemmän.

Turun ja Turun ympäristökuntien koto-
na ja vanhainkodissa asuvien ravitsemus-
tilaa tutkittiin 1980-luvun lopulla (Raja-
la 1991). Vanhainkotiasukkaiden energi-
an saanti oli noin 70 % kotona asuvien
vanhusten energian saannista. Energian
saantiin suhteutettu proteiinin saanti oli

pienintä maaseudun kotona asuvilla miehillä. Rasvan saanti puolestaan oli molemmilla sukupuolilla kotona asuvilla vanhainkotasukkaita runsaampaa. Kaupunkilaisilla rasvan laatu oli maaseudulla asuvia suositeltavampaa. Sakkaroosin saannissa ei ryhmien välillä ollut eroa, mutta kotona asuvat saivat kuitua vanhainkodeissa asuvia enemmän.

Kaikissa tutkimuksissa ikääntyneiden rasvan saanti oli varsin runsasta. Kuiten-

kin kohtuullinen rasvan saanti on perusteltua ikääntyville, koska runsasrasvainen ruokavalio heikentää ruokavalion ravintoainetiheyttä. Ikääntyessä mahdollisesti pienenevästä ruokamäärästä tulisi saada riittävä määrä suojaravintoaineita. Vanhustenkin suositeltava rasvan saanti on noin 30 % kokonaisenergiasta. Jos vanhuksella kuitenkin on vaikeuksia syödä energiankulutukseensa nähden riittävästi, rasvan osuus voi olla silloin suurempi (Hasunen ym 1992).

vuosi	alue ¹	n ²	ikä	sukupuoli ³	proteiinirasva	hiilihydr.	viite	
1978	LoS	32	68	m	15	38	47	Rastas ym 1983
		43	68	n	15	36	49	
1984	Hki	9	65-78	m	16	39	45	Klemetti 1984
		23	62-78	n	14	36	40	
1989	LoS	16	77	m	15	40	43	Nieminen 1989
		28	77	n	17	38	45	
1986-	LoS	227	65-99	m(koti)	14	46	39	Rajala 1991
1987		143		m (vk)	15	38	47	
		199		n(koti)	15	45	40	
		201		n(vk)	16	39	45	
1989	IS	98	70-89	m	16	37	47	Räsänen ym 1992
	LS	129				14	39	
1989	IS	45	>70	m	15	36	47	Rissanen 1990
		44		n	15	37	47	

1 Alue: LoS = Lounais-Suomi, Hki = Helsinki, IS = Itä-Suomi, LS = Länsi-Suomi

2 n=otoskoko

3 m= miehet, n = naiset, koti = kotona asuvat, vk = vanhainkodissa asuvat

Taulukko 6. Uusimpia tutkimustuloksia kotona tai vanhainkodissa asuvien vanhusten proteiinin, rasvan ja hiilihydraattien saannista suhteessa energian saantiin (% kokonaisenergiasta).

4.2. Vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti

Työikäisten vitamiinien ja kivennäisaineiden keskimääräiset saantitasot ovat yleensä hyvät. Ravitsemussuosituksiin verrattuna vuoden 1992 FINRAVINTO-tutkimuksessa naisten sinkin saanti oli niukkaa. Myös ruoasta saatavan D-vitamiinin määrä todettiin niukaksi. Auringonvalon avulla iholla muodostuvalla D-vitamiinilla on kuitenkin ratkaiseva osuus D-vitamiinin saannissa.

Vitamiinien ja erityisesti kivennäisaineiden saannissa on alueellaisia eroja siten, että useimmiten itäsuomalaisten saanti näyttää olevan lounais- ja eteläsuomalaisia runsaampaa. Runsaampi saanti ei johdu pelkästään siitä, että itäsuomalaisten raportoitu ruokamäärä on suurempi. Energiayksikköä kohti itäsuomalaisten

ruoka sisältää suojaravintoaineita vähintään saman verran tai enemmän kuin lounais- ja eteläsuomalaisten nauttima ruoka.

Lasten ja nuorten nykypäivän vitamiinien ja kivennäisaineiden saannin riittävyyttä voi arvioida vain suhteellisen vanhan tai hajanaisen tutkimustiedon pohjalta. Viitteitä on olemassa D-vitamiinin ja sinkin saannin niukkuudesta sekä tytöillä myös kalsiumin ja raudan saannin riittämättömyydestä. Lisätutkimuksia tarvitaan. Myöskään vanhusten ravintoaineiden saantia ei ole tutkittu riittävästi. Hajanaisissa tutkimuksissa on todettu mm. B-, C- ja D-vitamiinien sekä raudan ja sinkin saanti suosituksiin nähden niukaksi.

4.2.1. Ravintoaineiden suositeltava saanti

Ravintoaineiden suositeltava saantitaso on se määrä ravintoainetta, joka nykytiedon perusteella tyydyttää ravintoaineiden tarpeen ja ylläpitää hyvän ravitsemustilan 95 %:lla terveistä ihmisistä. Kullekin ravintoaineelle on määritetty varmuusvara, joka mahdollisimman hyvin turvaa hyvän suoritus- ja vastustuskyvyn sekä riittävän varaston myös rasisitilanteessa. Suositusta laadittaessa myös ravintoaineiden mahdollinen epätäydellinen hyväksikäyttö on otettu huomioon. Ravintoaineiden suositeltava saanti ei siis tarkoita samaa kuin ravintoaineen fysiologinen tarve (Hasunen 1993).

Suosituksia ei pidä tulkita siten, että jokaisen yksilön olisi saatava ravitsemussuosituksia vastaava ravintoainemäärä. Suositukset on kuitenkin laadittu niin, että normaalin terveen aikuisen ravinnon tarve tulee täytetyksi suosituksia vastaavalla ruokamäärällä. Ravintoainekohtaiset suositukset on tarkoitettu lähinnä ruokahuollon ja ruokavalioiden suunnit-

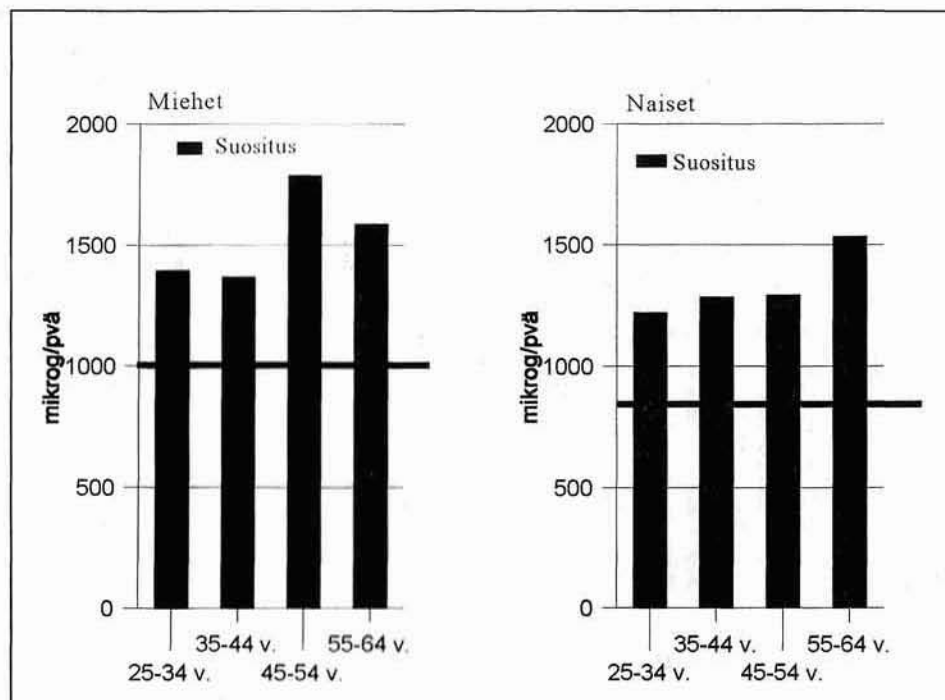
telun ja arvioinnin perustaksi. Niiden tarkoitus on myös palvella ravitsemuspoliittista päätöksentekoa ja tukea ravitsemussuunnittelua (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987).

Suomalaisten vitamiinien ja kivennäisaineiden saantia on seuraavassa verrattu voimassaoleviin suosituksiin. Tarkasteltavaksi on siten valittu niitä ravintoaineita, joille saantisuositus on määritetty joko suomalaisissa (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987) tai pohjoismaisissa (PNUN 1989) ravitsemussuosituksissa.

Suomalaisissa suosituksissa vitamiinien ja kivennäisaineiden suositeltavat määrät esitetään yleensä energiayksikköä (1 MJ ja 1000 kcal) kohti. Ravitsemusneuvottelukunta on antanut saantisuosituksen A- ja C-vitamiinille, tiamiinille, riboflaviinille, niasiinille, B₆-vitamiinille, kalsiumille, magnesiumille, raudalle, sinkille ja jodille. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan (1987) mukaan muidenkin vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti on yleensä turvattu, kun mainittujen ra-

vintoaineiden saanti on riittävää. Yleensä tutkimuksissa kuitenkin käytetään amerikkalaisia (RDA) tai pohjoismaisia saantisuosituksia vertailuarvoina, jos kiinnostuksen kohteena olevan ravintoaineen saantisuositusta ei ole esitetty suomalaisissa suosituksissa (ks. Ahola 1990).

Suomalaisten vitamiinien ja kivennäisaineiden päivittäinen keskimääräinen saanti ja tärkeimmät lähteet ruokavalio on koottu liitteeseen 4.



4.2.2. Vitamiinien saanti yleisesti riittävää

A-vitamiini

Pohjoismaisten suositusten mukaan miesten tulisi saada keskimäärin 1000 mikrogrammaa (ig) ja naisten 800 mikrogrammaa A-vitamiinia päivässä. Keskimääräinen A-vitamiinin saanti niin miehillä kuin naisillakin on suosituksiin nähden riittävää (kuvio 26) (Kleemola ym 1994, Pietinen ym 1994a). Vuonna 1992 ruokavalion A-vitamiinipitoisuus oli keskimäärin yli 1,5-kertainen verrattuna suositeltavaan ravintoainetiheyteen (105 ig/MJ). A-vitamiini on rasvaliukoinen vitamiini, joka varastoituu elimistöön. Yksilön A-vitamiinin ja sen esiasien saanti vaihtelee kovasti eri päivinä. Näistä syistä kolmipäiväisen kirjanpidon perusteella ei voi arvioida mahdollisesti niukasti A-vitamiinia saaneiden määrää väestössä.

Lasten ja nuorten ruokavaliota selvittämissä tutkimuksissa A-vitamiinin saanti on yleensä todettu riittäväksi. Tosin 10-19-vuotiaiden helsinkiläistytöjen A-vitamiinin saanti oli keskimäärin noin 760 mikrogrammaa päivässä, mikä ei aivan yllä suositellulle tasolle (Pietiläinen 1994).

Myöskään vanhuksien ruoankäyttöä selvittämissä tutkimuksissa ei yleensä ole havaittu niukkaa A-vitamiinin saantia. Iäk-

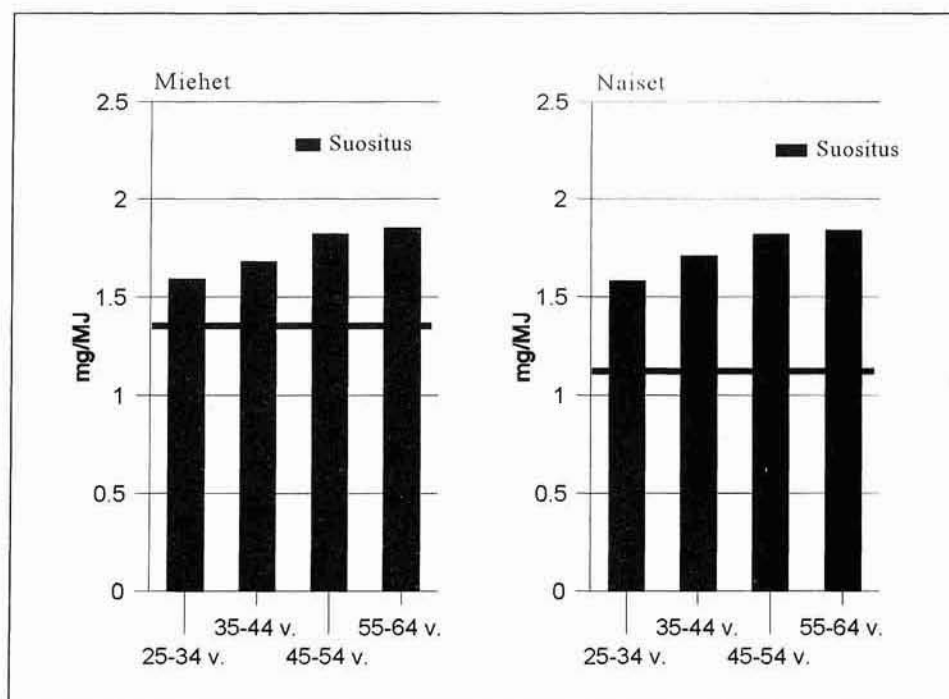
käiden helsinkiläismiesten A-vitamiinin saanti jäi kuitenkin hiukan alle RDA-suosituksen, joka on sama kuin pohjoismaisen saantisuositus (Laitinen 1985). Turun seudun kotona asuvilla vanhuksilla A-vitamiinin saanti oli keskimäärin kaksinkertainen ja vanhainkotiasukkaila 1,5-kertainen suosituksiin nähden (Rajala 1991).

D-vitamiini

FINRAVINTO-tutkimuksessa ruoasta saatavan D-vitamiinin määrä todettiin niukaksi (Pietinen ym 1994a). Miesten ruokavaliossa D-vitamiinin keskimääräinen saanti oli 4,9 mikrogrammaa ja naisten 3,7 mikrogrammaa, kun aikuisten saantisuositus on 5 mikrogrammaa päivässä (PNUN 1989). Myös muissa tutkimuksissa on todettu D-vitamiinin saannin jäävän varsin pieneksi. Luotettava arviointi vaatisi kuitenkin ajanmukaisen elintarvikkeiden D-vitamiinipitoisuuksien selvittämisen, joka huomioisi myös erilaiset D-vitamiiniaktiiviset yhdisteet (vrt. Piironen 1990).

Elintarvikkeiden D-vitamiinipitoisuuksia on hiljattain selvitetty. Näyttää siltä, että esimerkiksi kalojen D-vitamiinipitoisuus on suurempi kuin aiemmin luultiin. Arviot suomalaisten D-vitamiinin saannista saattavat siten olla aliarvioituja. Uusimpien tutkimustulosten perustella suomalaisten D-vitamiinin saantia on toistaiseksi arvioitu vain ravintotaseiden (ks. kpl 5.) perusteella. Keskimääräiseksi D-

Kuvio 26. A-vitamiinin keskimääräinen saanti päivässä ikäryhmittäin vuonna 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (PNUN 1989, Kleemola ym 1994).



Kuvio 27. Energian saantiin suhteutettu tiamiinin saanti päivässä ravitsemussuosituksiin verrattuna ikäryhmittäin vuonna 1992 (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987, Kleemola ym 1994).

vitamiinin saanniksi arvioitiin 7,1-8,1 mikrogrammaa. Selkeästi parhain D-vitamiinin lähde on kala - rasvapitoisuudesta riippumatta (Mattila 1995).

Koska iholla D-vitamiinin esiasteesta valmistuu auringonvalon vaikutuksesta D-vitamiinia, kohtuullinen ulkoilu turvaa D-vitamiinin riittävän saannin - ainakin valoisina vuodenaikoina. Niille vanhuksille, jotka eivät ulkoile säännöllisesti ja oleskelevat pääasiassa sisätiloissa suositellaan annettavaksi päivittäin 10 mikrogrammaa D-vitamiinia valmisteena vuodenajasta riippumatta (Hasunen ym 1992).

Myös alle kaksivuotiaat lapset tarvitsevat D-vitamiinia ravintolisänä. Kahden viikon iästä kahden vuoden ikään saakka lapsille tulisi antaa päivittäin 10 mikrogrammaa D-vitamiinia valmisteena (Hasunen ym 1989). Vuoden 1995 alusta lähtien äidinmaidonkorvikkeita ja tehdasvalmisteisia pikkulasten vellejä on täydennetty A- ja D-vitamiinilla. Niitä nauttivien alle vuoden ikäisten lasten D-vitamiinin antamisesta valmisteena on annettu erilliset ohjeet (Sosiaali- ja terveysministeriö 1994). Ravintolisien ansiosta D-vitamiinin puutoksesta johtuva lasten riisitauti oli hyvin harvinainen 1960- ja 1970-luvuilla, mutta riisitautitapauksia esiintyi jonkin verran yleisemmin 1980-luvulla. Syyksi arveltiin, että D-vitamiinitippojen antamatta jättäminen on yleistynyt (Ala-Houhala ym 1995).

B-vitamiinit

Vesiliukoisiin B-vitamiineihin kuuluu useampia yhdisteitä, joita esiintyy samoissa ruoka-aineissa ja joilla on samantapaisia tehtäviä elimistössä. Useimpien B-vitamiinien tarve liittyy kiinteästi energian tarpeeseen. Mitä enemmän kulutetaan energiaa, sitä suuremmaksi kasvaa myös B-ryhmän vitamiinien tarve.

Ruokavalion keskimääräinen tiamiini- eli B₁-vitamiinipitoisuus oli vuonna 1992 sekä miehillä että naisilla noin 0,17 mg megajoulea kohti. Saanti ylsi suositellulle tasolle (0,13 mg/MJ) ja oli lähes muuttumaton vuoteen 1982 verrattuna (Pietinen ym 1994a). Noin 40 % tiamiinista saatiin viljavalmisteista (Kleemola ym 1994).

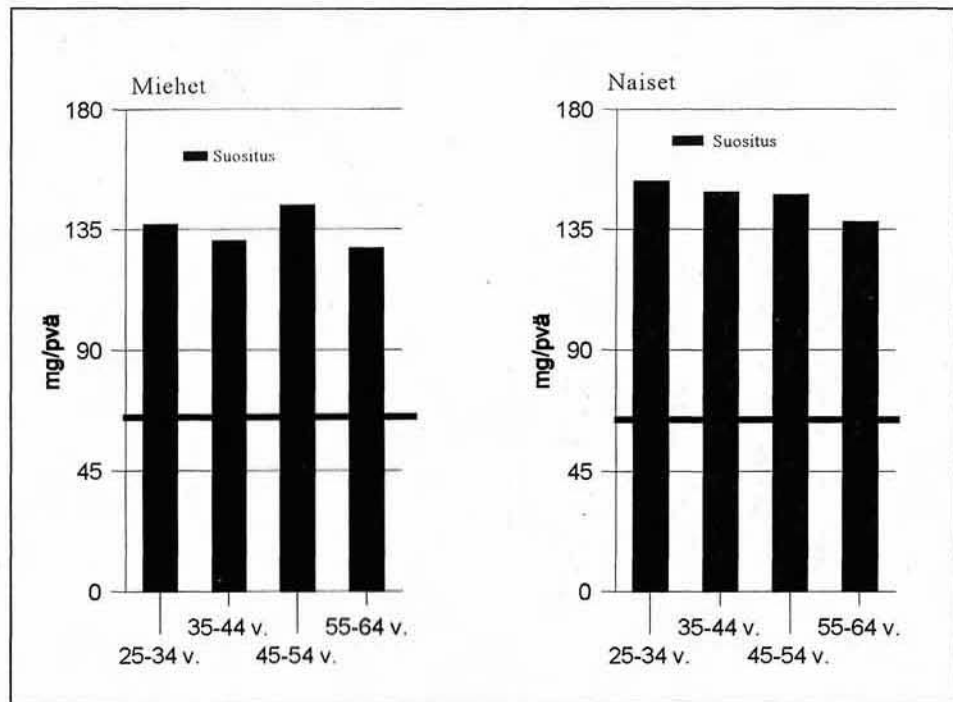
Tiamiinin saanti suhteessa ruoan energiamäärään kasvoi vanhempiin ikäryhmiin siirryttäessä (kuviot 27). Vuonna 1982 ruoan tiamiinisisältö ei vaihdellut ikäryhmittäin (Uusitalo ym 1987). Itäsuomalaiset saivat vuonna 1992 tiamiinia lounais- ja eteläsuomalaisia runsaammin (Pietinen ym 1994a).

Riboflaviinin ja niasiinin saanti suomalaisessa ruokavaliossa on runsasta ja ylittää reilusti suositellulle tasolle. Näiden vitamiinien pitoisuus ruokavaliossa suhteessa energian saantiin on yli kaksinkertainen suositukseen nähden. Riboflaviinin saanti on pysynyt vuoden 1982 tasolla. Niasiinia saadaan jonkin verran runsaammin (ks. Pietinen ym 1994a).

Myös lasten ja nuorten sekä vanhusten ruokavaliota selvittämissä tutkimuksissa B-vitamiinien saanti on todettu riittäväksi. Vain iäkkäiden helsinkiläisten ruokavaliossa keskimääräinen tiamiinin saanti oli jonkin verran RDA-suositusta pienempi. Myös riboflaviinin saanti ja naisilla myös niasiinin saanti oli niukkaa (Klemetti 1984, Laitinen 1985).

C-vitamiini

Naisten C-vitamiinin saanti oli runsaampaa kuin miesten (135 mg vs. 147 mg/vrk). Saantilaskelmissa ei kuitenkaan ole otettu huomioon kaikkea C-vitamiinin ruoanvalmistushävikkiä. Tässä aineistossa korkeintaan viidennes C-vitamiinista tuhoutui ruoanvalmistuksessa, joten suositukseen (60 mg/vrk) verrattuna saanti oli runsasta. Miehillä alimman desiilin (10 %) päivittäinen C-vitamiinin saanti jäi kuitenkin alle 45 mg:n (Kleemola ym 1994).



Vuoteen 1982 verrattuna miesten C-vitamiinin saanti oli jonkin verran runsaampaa, mutta naisten C-vitamiinin saanti ei ollut muuttunut. Kummankaan sukupuolen ruokavalion sisältämä C-vitamiinin määrä energian saantiin suhteutettuna ei kuitenkaan ollut muuttunut vuosina 1982-1992 (Pietinen ym 1994a). Sen sijaan 1960-1970 -lukujen vaihteeseen verrattuna ruokavalion C-vitamiinipitoisuus on kasvanut selvästi (Seppänen 1994).

Ikä ei juuri näytä vaikuttavan ruokavalion C-vitamiinipitoisuuteen (kuvio 28). Myöskään alueiden välillä ei ollut eroa C-vitamiinin kokonaissaannissa (Pietinen ym 1994a), mutta tarkasteltaessa ruokavalion C-vitamiinipitoisuutta energian saantiin suhteutettuna Helsingissä ja Vantaalla asuvien ruokavalio näyttäisi sisältävän muita enemmän C-vitamiinia. On kuitenkin huomattava mahdollinen ruokakirjanpidon kaunistelu, joka toisaalta pienentää arvioita energian saannista, mutta lisää suositeltavina pidettävien elintarvikkeiden - kuten hedelmien - kulutusta.

Lasten ja nuorten C-vitamiinin saannin on todettu olevan runsasta. Turun seudun vanhuksilla C-vitamiinin keskimääräinen saanti ylsi suositellulle tasolle (Rajala 1991), mutta iäkkäiden helsinkiläisten ruokavalion keskimääräinen C-vitamiinipitoisuus jäi suositusta pienemmäksi (Klemetti 1984, Laitinen 1985).

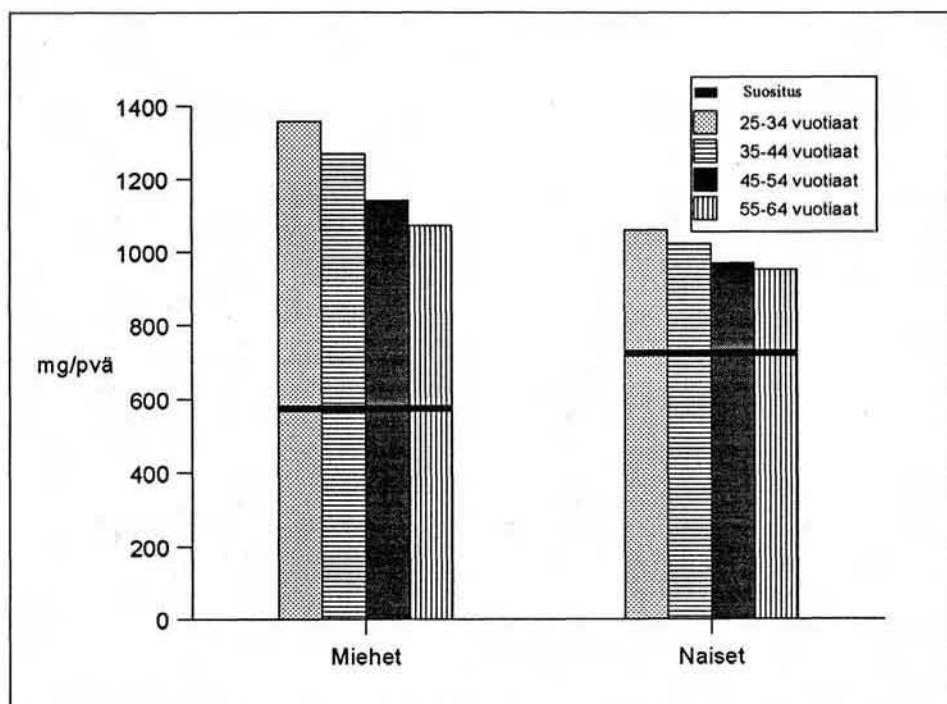
Pitkäaikaissairailta vanhuksilla on todettu matalia plasman C-vitamiinipitoisuuksia (Kumpusalo ja Parviainen 1989). Myös keski-ikäisillä maaseudulla asuvilla miehillä todettiin kymmenkunta vuotta sitten matalia C-vitamiinipitoisuuksia (Vartiainen ym 1983). Maaseudulla kotona asuvien iäkkäiden miesten energiavakioitu C-vitamiinin saanti on todettu matalimmaksi (Rajala 1991).

Kuvio 28. C-vitamiinin keskimääräinen saanti päivässä ikäryhmittäin vuonna 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (PNUN 1989, Kleemola ym 1994)

4.2.3. Kivennäisaineiden saantitasot hyvät työikäisillä

Kalsium

Keskimääräinen kalsiumin saanti oli vuonna 1992 miehillä 1043 mg ja naisilla 954 mg päivässä. Vuoteen 1982 verrattuna kalsiumin saanti oli pysynyt samalla tasolla (Pietinen ym 1994a). Saantisuositukseen (miehet 600 mg, naiset 800 mg) verrattuna miehet ylsivät reilusti suositellulle saantitasolle. Naistenkin kalsiumin saanti keskimäärin oli riittävää, mutta iäkkäämpiin ryhmiin mentäessä toteutunut saantitaso lähenei suositeltavaa saantia (kuvio 29). Neljäsosa naisista sai keskimäärin enintään 720 mg kalsiumia päivässä. Kuitenkin ruokavalion kalsiumtiheys naisilla oli lähes sama (noin 540 mg/1000 kcal) ikäryhmästä riippumatta - ja miehiin verrattuna (490 mg/1000 kcal) suurempi. Kolme neljäsosaa kalsiumista saadaan



Kuvio 29. Kalsiuminsaanti keskimäärin päivässä ikäryhmittäin vuonna 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (PNUN 1989, Kleemola ym 1994).

Kuvio 30. Raudan saanti keskimäärin päivässä ikäryhmittäin vuonna 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (PNUN 1989, Kleemola ym 1994).

maitovalmisteista (Kleemola ym 1994). Alueiden välillä ei ollut eroa kalsiumin saannissa (Pietinen ym 1994a).

Lasten ja nuorten ruokavaliota selvittämissä tutkimuksissa kalsiumin saanti on yleensä todettu riittäväksi. Kuitenkin monikeskustutkimuksen 18-vuotiaat ja sitä vanhemmat nuoret naiset käyttivät suositeltua vähemmän maitovalmisteita, jolloin kalsiumin saanti jäi niukaksi. (Laitinen ja Räsänen 1993). Myös helsinkiläisten 10-19 -vuotiaiden tyttöjen kalsiumin saanti oli suosituksiin nähden

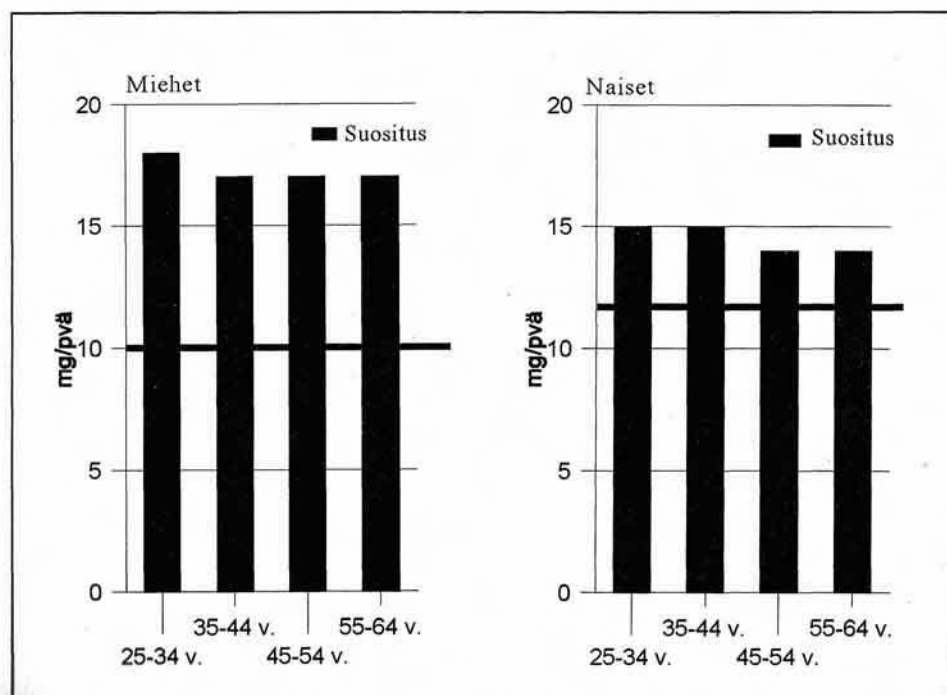
niukkaa (Pietiläinen 1994). Vanhusten ruoankäyttötutkimuksissa kalsiumin saanti on todettu runsaaksi.

Rauta

Miehet saivat ruoastaan keskimäärin 17 mg ja naiset 13 mg rautaa päivässä vuonna 1992 (kuvio 30). Saanti oli pysynyt vuoden 1982 tasolla (Pietinen ym 1994a). Energian saantiin suhteutettu raudan saanti ylitti miehillä reilusti ruokavalion rautatiheydestä annetun suosituksen (6 mg/1000 kcal). Sen sijaan 25-34 -vuotiaiden naisten ruokavalion rautatiheys oli juuri suositeltavalla tasolla. Vanhemmissa ikäryhmissä naisilla energian saantiin suhteutettu raudan saanti oli runsaampaa kuin nuoremmissa ikäryhmissä (Kleemola ym 1994).

Raudan saanti vaihteli alueittain. Itäsuomalaiset niin miehet kuin naisetkin saivat lounais- ja eteläsuomalaisia enemmän rautaa ruoastaan. Erityisesti Pohjois-Karjalan läänin asukkailla paitsi raudan kokonaissaanti, myös ruoan rautasisältö energian saantiin suhteutettuna oli lounais- ja eteläsuomalaisia runsaampi. Myös Kuopion läänin naisilla ruoan rautasisältö oli runsasta lounais- ja eteläsuomalaisiin verrattuna. Kuitenkin jokaisella alueella keskimääräinen raudan saanti ylsi suositellulle tasolle (Pietinen ym 1994a).

Useassa lasten ja nuorten ruoankäyttötutkimuksessa on viitattu suosituksiin nähden niukkaan raudan saantiin (Virtanen ym 1987, Räsänen ja Ylönen 1992, Kupiainen 1992, Pietiläinen 1994). Monikeskustutkimuksessa pojat saivat kolmivuotiaita lukuun ottamatta



riittävästi rautaa, mutta tyttöjen raudan saanti oli suosituksiin nähden niukkaa (Räsänen ja Kimppa 1986).

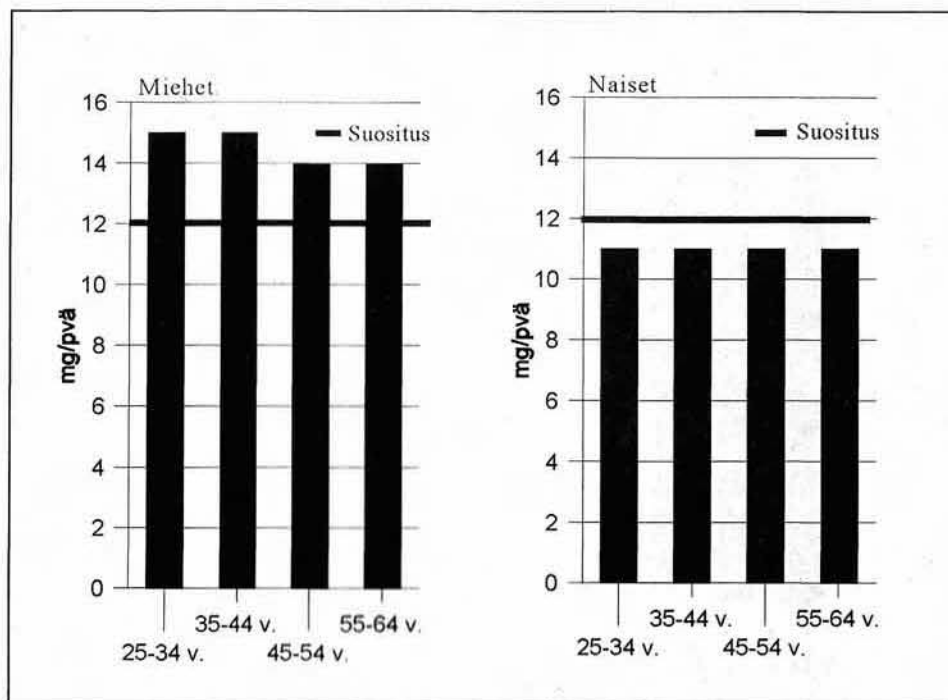
Vanhusten ruoankäyttötutkimuksissa raudan saanti on yleensä yltänyt suositellulle tasolle. Kuitenkin Turunseudulla noin puolet vanhainkodissa asuvista naisista sai vain puolet suositeltavasta rautamäärästä. Tosin anemiasa esiintyi vain muutamilla tutkituista (Rajala 1991).

Elimistön rautatasapaino vaikuttaa raudan imeytymiseen. Raudan puutteessa imeytyminen paranee. Myös aterioiden koostumuksella on merkitystä raudan imeytymiseen. Ruoka sisältää kahdenlaista rautatyyppeä. Lihan ja kalan sisältämä hemirauta imeytyy hyvin. Sen sijaan viljasta, kasviksista ja hedelmistä saatavan ns. nonhemiraudan imeytymistä estävät mm. tee, leseet ja fytaatit. Askorbiinihappo (C-vitamiini) ja liha puolestaan ovat nonhemiraudan imeytymistä edistäviä tekijöitä. Vajaa viidennes työikäisten ruokavalion raudasta tuli lihasta ja kalasta (Kleemola ym 1994).

Sinkki

Vuonna 1992 miesten ruokavalio sisälsi sinkkiä päivittäin keskimäärin 15 mg ja naisten 11 mg. Naiset saivat siten suositusta (12 mg/vrk) vähemmän sinkkiä. Neljäsosa naisista sai keskimäärin enintään 9 mg sinkkiä päivässä. Sekä miesten että naisten energian saantiin suhteutettu sinkin saanti jäi alle suositusten. Vuoteen 1982 verrattuna saantitaso ei ollut muuttunut (Kleemola ym 1994, Pietinen ym 1994a).

Sinkin saantitaso ei juuri vaihdellut ikäryhmittäin (kuvio 31). Siten vanhemmissa ikäryhmissä, joissa energian saanti oli nuorempia pienempi, ruokavalion sinkkitiheys oli parempi. Sekä sinkin kokonaissaanti että sinkin saanti suhteutettuna ruoasta saatuun energiaan oli runsainta Pohjois-Karjalassa (Kleemola ym 1994).



Myös useassa lasten ja nuorten ruoankäyttötutkimuksessa sinkin saanti on jäänyt suosituksiin nähden niukaksi (Virtanen ym 1987, Räsänen ja Ylönen 1992, Pietiläinen 1994, Storm 1995). Monikeskustutkimuksessa tyttöjen ruokavalio sisälsi niukasti sinkkiä, mutta poikien sinkin saanti oli riittävää (Räsänen ja Kimppa 1986). Kuopiolaisten lukiolaisten seerumin sinkkiarvot olivat normaalit, vaikka ruokavaliosta saatu sinkkimäärä oli suosituksiin nähden riittämätöntä (Haapala 1992). Sen sijaan turkulaisilla opiskelijoilla (n=111) seerumin sinkkitasot havaittiin alhaisiksi (Wang ym 1995). Ruoankäyttöä tässä tutkimuksessa ei selvitetty.

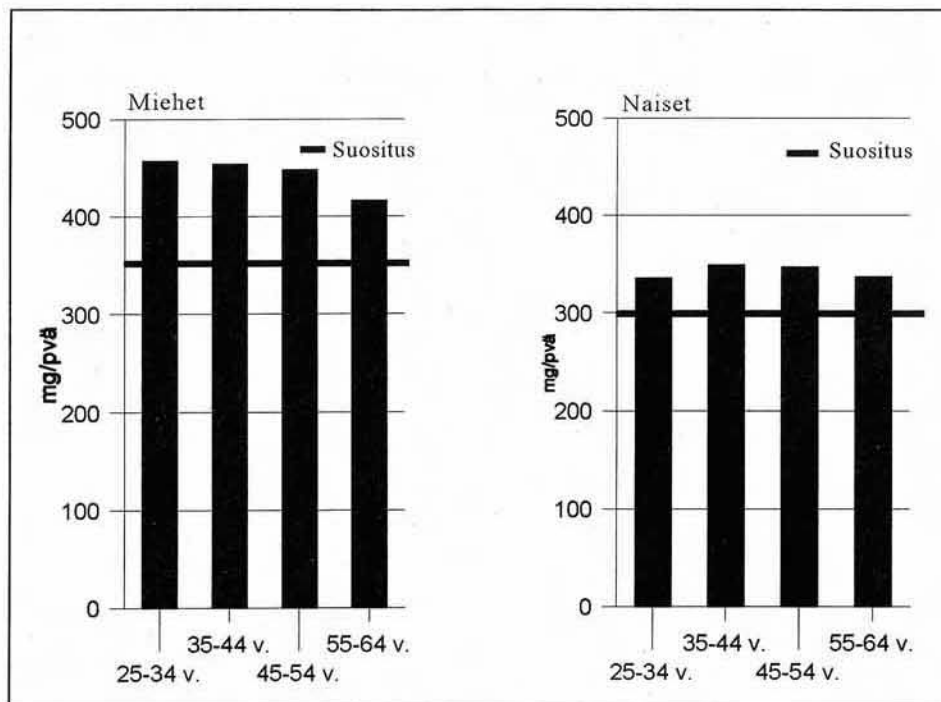
Vanhusten ruoankäyttötutkimuksissakin sinkin saanti on todettu niukaksi suosituksiin nähden (Klemetti 1985, Laitinen 1984, Nieminen 1989, Rajala 1991).

Suomalaisen ruokavalion sinkkipitoisuutta arvioitaessa on huomattava, että suositeltavasta saantitasosta käydään parhailaan keskustelua. Näyttää siltä, että sinkin saantisuosituksista tullaan alentamaan. Tässä raportissa esitellyissä tutkimuksissa sinkin saannin riittävyyttä on arvioitu suhteuttamalla sinkin keskimääräinen saanti nykyisiin ravitsemussuosituksiin.

Magnesium

Magnesiumia miehet saivat vuonna 1992 ruoastaan keskimäärin 442 mg ja naiset 342 mg päivässä. Miesten mag-

Kuvio 31. Sinkin saanti keskimäärin päivässä ikäryhmittäin vuonna 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (PNUN 1989, Kleemola ym 1994).



Kuvio 32. Magnesiumin saanti keskimäärin päivässä ikäryhmittäin vuonna 1992 ravitsemussuosituksiin verrattuna (PNUN 1989, Kleemola ym 1994).

nesiumin saanti näyttää laskevan iän myötä, mutta naisten pysyvän samalla tasolla (kuvio 32). Keskimääräinen saanti ylitti suositeltavan saannin (miehet 350 mg ja naiset 300 mg/päivä). Energian saantiin suhteutettu magnesiumin saanti oli miehillä 43 mg ja naisilla 45 mg megajoulea kohti, mikä miehillä jäi hiukan alle ja naisilla juuri ylsi suositellulle (45 mg/MJ) tasolle. Vuoteen 1982 verrattuna miesten magnesiumin saanti oli vähentynyt ja naisten pysynyt samalla tasolla. Kuitenkin miesten magnesiumin saanti suhteessa energian saantiin oli kasvanut (Kleemola ym 1994, Pietinen ym 1994a).

Magnesiumin saanti oli runsainta Kuopion läänissä asuvilla miehillä ja Pohjois-Karjalan läänissä asuvilla naisilla. Niukinta magnesiumin saanti suhteessa energian saantiin oli lounais- ja eteläsuomalaisilla miehillä (Kleemola ym 1994).

Lasten ja nuorten ruokavaliota koskevis-
sa tutkimuksissa magnesiumin saanti on todettu riittäväksi. Myös vanhuksien magnesiumin saanti ylsi suositellulle tasolle Turun seudun vanhuksia lukuun ottamatta (Rajala 1991).

Seleeni

Seleenin saantiin alettiin Suomessa kiinnittää huomiota 1970-luvulla, kun huomattiin suomalaisten seleenin saannin

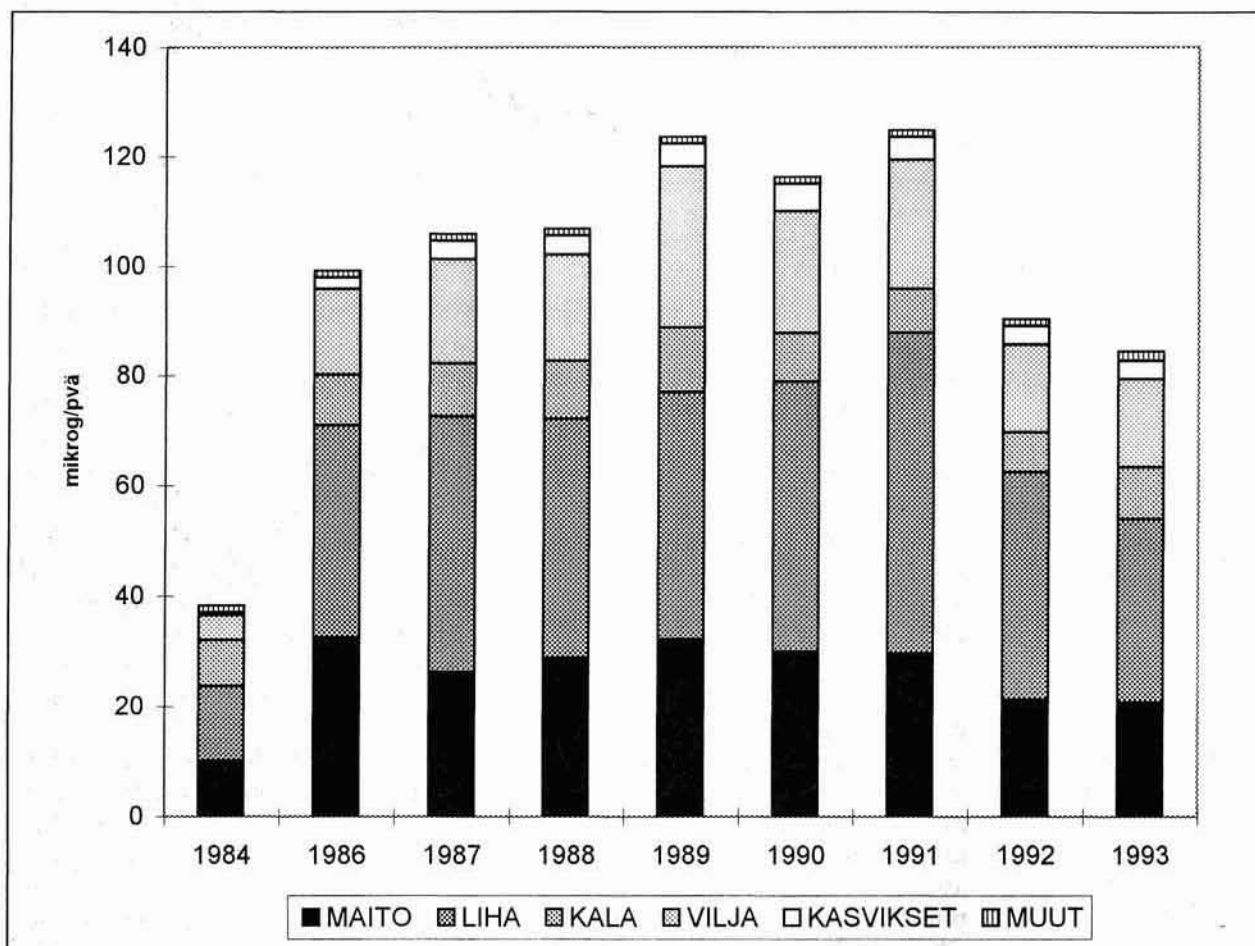
olevan maailman alhaisimpia. Energiavakioitu päivittäinen seleenin saanti Suomessa oli vain 25 mikrogrammaa (Varo ja Koivistoinen 1980), kun amerikkalaiset asiantuntijat pitivät turvallisena ja riittävänä seleenin saantina 50-200 mikrogrammaa päivässä (Food and Nutrition Board 1980). Seleenin saanti vaihtelee suuresti eri alueiden välillä. Suomen maaperä sisältää luonnostaan niukasti seleeniä, jota kasvit pystyvät käyttämään hyväkseen.

Seleenin biokemiallinen rooli ihmisen antioksi-

danttijärjestelmässä selventyi 1970-luvulla, kun osoittautui, että seleeni on välttämätön glutathioniperoksidaasientsyymin toiminnalle (Rotruck ym 1973). Vähäisen seleenin saannin ja toisaalta sydäntautikuolleisuuden, toisaalta syövän välinen käänteinen tilastollinen yhteys raportoitiin Suomessa 1980-luvun alussa (Salonen ym 1982, Salonen ym 1984).

Keskustelu seleenin terveysvaikutuksista käynnistyi. Vuonna 1984 (MMM) tehtiin päätös ruoan seleenitäydennyksestä, joka päätettiin toteuttaa lannoituksen kautta. Seleeniä täydennettyjen lannoitteiden käyttö aloitettiin vuonna 1985 siten, että leipäviljalannoitteisiin seleeniä lisättiin 16 mg/kg ja rehuviljan ja heinän lannoitteisiin 6 mg/kg (Koivistoinen ja Huttunen 1986). Seleeniä täydennyksen määrää vähennettiin vuonna 1991 siten, että kaikkiin moniravinne-lannoitteisiin lisättiin seleeniä 6 mg/kg, mitä käytäntöä nykyäänkin noudatetaan (Varo ja Ekholm 1995).

Seleenin saanti oli jo ennen lannoitteiden seleenitäydennystä joinain vuosina yltänyt suositellulle tasolle (Mutanen ja Koivistoinen 1983). Suomalaisten seleenin keskimääräinen päiväsaanti vaihteli vuosina 1941-1981 21-56 mikrogrammaa. Ajoittain suurempi seleenin saanti johtui siitä, että huonoina viljavuosina Suomeen tuotiin seleenipitoisempaa viljaa ulkomailta.



Lannoitteisiin lisätty seleeni heijastui lähes kaikkien elintarvikkeiden seleenipitoisuuksiin. Vuosina 1984–1986 elintarvikkeiden kulutustilastojen perusteella arvioitu keskimääräinen seleenin saanti nousi 39 mikrogrammasta 92 mikrogrammaan, jolla tasolla saanti on pysynyt sen jälkeen (kuvio 33). Vuoden 1986 jälkeen ei Suomessa ole tavattu tilastollisen riskirajan alittavia seerumin seleenipitoisuuksia (Alfthan 1990).

Vuonna 1992 keskimääräiseksi seleenin saanniksi arvioitiin aikuisilla miehillä 85 mikrogrammaa ja naisilla 63 mikrogrammaa, kun 10 vuotta aiemmin saanti miehillä oli keskimäärin 35 mikrogrammaa ja naisilla 25 mikrogrammaa (Pietinen ym 1994a). Seleenilannoitteiden lisääminen on lisännyt erityisesti eläinkunnan tuotteiden merkitystä seleenilähteenä (kuvio 33). Paras seleenilähde on liha, josta saatiin noin kolmannes päivittäisestä seleenistä. Sekä maidon ja maitotaloustuotteiden että viljan osuus on noin viidennes (Kleemola ym 1994, Seleenityöryhmä 1994).

Ravintotaseiden perusteella suomalaisen arvioitiin saavan päivittäin keskimäärin 100 mikrogrammaa seleeniä, mikä Seppäsen (1994a) mukaan takaa myös marginaaliryhmille riittävän seleenin saannin. Myös Varo ym (1994) arvioivat aikuisen keskimääräiseksi seleenin saanniksi 100 mikrogrammaa, joten suomalainen ruoka turvaa hyvin riittävän seleenin saannin. Saanti riittää myös raskauden aikana ylläpitämään seerumin seleenitason normaalina, vaikka sikiö kuluttaakin äidin seleenivarastoja. Myöspitkäaikaissairaiden vanhusten seerumin seleeni-arvot olivat samalla tasolla kuin terveiden keski-ikäisten arvot (Alfthan 1990).

Vuonna 1980 3–18-vuotiailla lapsilla ja nuorilla päivittäinen seleenin saanti oli 12–23 mikrogrammaa vaihdellen ikärymittäin. Samat lapset ja nuoret saivat seleeniä 6 vuotta myöhemmin keskimäärin 69–82 mikrogrammaa päivässä. Lapsilta ja nuorilta mitatut seerumin seleenipitoisuudet olivat keskimäärin 45 % suuremmat vuonna 1986 kuin 1980 (Mussalo-Rauhamaa ym 1993).

Kuvio 33. Seleenin saannin kehitys Suomessa vuosina 1984–1993 elintarvikkeiden kulutustietojen perusteella (arvio 10 MJ:n energian saantitasolla) (Seleenityöryhmä 1994)

4.2.4. Joka kolmas nainen käyttää erityisvalmisteita

Noin viidennes (21 %) miehistä ja yli kolmannes (36 %) naisista ilmoitti käyttäneensä rauta- tai vitamiinivalmisteita viimeksi kuluneen viikon aikana AVTK-tutkimuksessa keväällä 1995 (Helakorpi ym 1995). Seleeni- tai muita hivenainevalmisteita käytti 3 % miehistä ja 9 % naisista. Miehistä 8 % ja naisista 20 % puolestaan ilmoitti käyttäneensä luontaistuotekaupan luontaistuotteita. Vuoteen 1983 verrattuna ravintoainevalmisteiden käyttö oli lisääntynyt selvästi lukuun ottamatta miesten seleeni- tai muiden hivenainevalmisteiden käyttöä. Esimerkiksi rauta- ja vitamiinivalmisteita miehistä käytti silloin 15 % ja naisista 27 % (Pietinen ym 1984).

FINRAVINTO-tutkimukseen osallistuneista miehistä 14 % ja naisista 36 % ilmoitti käyttäneensä jotakin erityisvalmistetta ainakin yhtenä tutkimuspäivänä. Yleisimmin valmisteita käyttivät korkeasti koulutetut naiset ja miehet, jotka asuivat pääkaupunkiseudulla. Runsaasti liikuntaa harrastavien ja tuoreita kasviksia, hedelmiä ja marjoja suosivien miesten ravintovalmisteiden käyttö oli muita miehiä yleisempää (Kaartinen 1996). Samanlainen miesryhmä havaittiin ravintovalmisteiden suosijoiksi jo kymmenen vuotta aiemmin (Pietinen ym 1984).

Myös Kansaneläkelaitoksen tutkimuksissa havaittiin asuinpaikan ja koulutustason olevan yhteydessä vitamiini- ja kivennäisainevalmisteiden käyttöön - ja naisten käyttävän valmisteita mie-

hiä useammin. Vuosina 1968-1987 kuitenkin miesten vitamiinivalmisteiden käyttö yleistyi enemmän kuin naisten. Yli 15-vuotiaiden valmisteiden käyttö oli suunnilleen samansuuruisista iästä riippumatta (Impivaara ja Klaukka 1990). FINRAVINTO-tutkimuksessa useimpien henkilöiden erityisvalmisteiden käyttö todettiin tarpeettomaksi ruoankäyttöön nähden. Ne henkilöt, jotka valmisteita käyttivät, saivat ruoastaan ravintoaineita yleensä riittävästi ja enemmän kuin ne henkilöt, jotka eivät käyttäneet erityisvalmisteita (Kaartinen 1996). Sama havaittiin tutkittaessa 55-69 -vuotiaiden helsinkiläismiesten ravintovalmisteiden käyttöä vuonna 1984. Vuodenajasta riippuen joka viides tai joka neljäs tutkituista käytti jotakin ravintoainevalmistetta. Yksityisyrittäjät ja ylemmät toimihenkilöt käyttivät valmisteita yleisimmin (Listenmaa ym 1988).

Runsas viidennes 3-18 -vuotiaista käytti jotakin ravintoainevalmistetta vuonna 1980. Yleisintä käyttö oli alle kuusivuotiailla (Kara ym 1984). Myös Kelan tutkimuksissa vuonna 1987 valmisteiden käyttö lapsilla väheni iän karttuessa. Noin 10 % 3-6 -vuotiaista ja 5 % 7-14 -vuotiaista käytti valmisteita (Impivaara ja Klaukka 1990). Tyttöjen ja poikien välillä ei ole havaittu eroja ravintovalmisteiden käytössä (Kara ym 1984, Impivaara ja Klaukka 1990). Karan ym (1984) mukaan ainoastaan fluori- ja rautavalmisteiden käyttö oli perusteltua. Alle kaksivuotiaiden on kuitenkin syytä käyttää D-vitamiinivalmisteita, samoin kuin vanhusten, jotka ovat laitoshoidossa tai muusta syystä oleskelevat pääasiassa sisätiloissa (ks. kpl 4.2.2.).

4.3. Lisäaineet ruokavaliossa

Lisäaineiden saanti Suomessa alittaa asetetut enimmäisrajat selvästi. Poikkeuksena ovat suolan ja natriitin saanti. Suomalaisten suolan saanti on vähentynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana. Edelleen naiset silti saavat keskimäärin 8 g ja miehet 12 g suolaa päivässä,

kun tavoiteltava saanti on 5 g päivässä. Säilöntäaineena käytetyn natriitin saanti on hyväksyttävään päivittäiseen saantiin nähden verrattain korkea. Aikuisten natriitin saanti on keskimäärin 52 % ja lasten 89 % hyväksyttävästä enimmäismäärästä.

Lisäaineella tarkoitetaan elintarvikkeen valmistuksessa käytettyä ainetta, joka on lisätty elintarvikkeeseen tarkoituksella parantamaan elintarvikkeen säilyvyyttä tai vaikuttamaan elintarvikkeen makuun, väriin, rakenteeseen tai muuhun ominaisuuteen. Lisäainetta voidaan käyttää myös elintarvikkeen valmistuksen helpottamiseksi.

Useita satoja lisäaineita on hyväksytty käytettäväksi elintarvikkeissa. Osa lisäaineista on luonnollisia, luonnossakin esiintyviä aineita, osa valmistetaan synteettisesti. Lisäaineiden käyttöä ja käyttömääriä valvotaan, jotta niistä ei aiheutuisi kuluttajalle terveyshaittoja. Kun lisäaine hyväksytään elintarvikkeissa käytettäväksi, sille arvioidaan myös turvallinen eli hyväksyttävä päivittäinen saanti. Jos lisäaineen käyttöä on tarpeen rajoittaa, aineelle määrätään hyväksyttävä päiväsaanti eli ADI-arvo (= Acceptable Daily Intake). Tämä on lisäainemäärä, jonka henkilö voi turvallisesti saada päivittäin koko elämänsä ajan. ADI-arvo määritetään suhteessa henkilön painoon.

Lisäaineiden saanti Suomessa on yleensä hyväksyttävällä tasolla (Penttilä 1995). Kuitenkin 1980-luvun alussa havaittiin nitraatin ja natriitin sekä energiattomien makeutusaineiden - sakariinin ja sykklamaatin - saannin joko ylittävän tai lähes saavuttavan hyväksyttävän enimmäissaannin (Penttilä ym 1988). Vuonna 1986 keinotekoisien makeutusaineiden käyttö kiellettiin sairaaloissa ja vanhainkodeissa erityisruokavaliota noudattavien ruokavaliossa. Myöskään lapsille tai raskaana oleville näitä makeutusaineita ei suositeltu. Samaan aikaan aspartaamin tulo markkinoille vähensi sykklamaatin ja sakariinin käytön kolmanneksen entisestään (Penttilä 1995). Jat-

kotutkimuksissa energiattomien makeutusaineiden saanti ei enää ollut runsasta (Sjöberg ja Penttilä 1988).

Seuraavassa keskitytään tarkastelemaan suomalaisen ruokavalion ongelmallisia lisäaineita: suolaa ja natriitteja. Jaksossa tarkastellaan myös nitraatin saantia, jota esiintyy lähinnä kasviksissa vierasaineena. Mainittakoon, että muualla kuin Suomessa suolaa ei pidetä elintarvikkeiden lisäaineena, vaan valmistusaineena.

4.3.1. Suolan saanti edelleen runsasta

Natrium on elimistölle välttämätön kivennäisaine, mutta sitä tarvitaan vain alle 30 mmol päivässä, mikä vastaa vajaata 2 grammaa ruokasuolaa. Valtaosa ravinnosta saadusta natriumista on peräisin ruokasuolasta, natriumkloridista, joka lisätään ruokaan sitä valmistettaessa joko teollisesti tai kotona tai sitä syödessä. Kuitenkin tavallisen suomalaisen ruokavalion ruoka-aineet - ilman mitään suolan lisäystä - sisältävät riittävästi natriumia fysiologisen tarpeen tyydyttämiseksi (Suomen Sydäntautiliiton työryhmä 1994b). Myös tietyt lisäaineet - esimerkiksi leivinjauhe ja maunvahventeenä käytetty natriumglutamaatti - lisäävät natriumin saantia vaikuttamatta suolan saantiin.

Väestön keskimääräisen natriumin saannin ja kohonneen verenpaineen yleisyyden välillä on osoitettu selvä riippuvuus. Suolan (natriumkloridin) päivittäisen saannin vähentäminen 3 grammalla laskee väestötasolla systolisen verenpaineen keskiarvoa 5 mmHg (Suomen Sydäntautiliiton työryhmä 1994b). Natriumin saannin vaikutuksessa verenpainetasoon on havaittu kuitenkin suuria yksilöllisiä eroja.

Lähde	Suolan saanti		1991		1994	
	1980 g/päivä	%	g/päivä	%	g/päivä	%
maitovalmisteet	1,2	9	1,1	9	1,1	11
ravintorasvat	0,9	7	0,7	6	0,6	6
ruokaleipä ¹⁾	2,0	16	1,7	14	1,6	16
kahvileipä ¹⁾	0,8	6	0,9	7	0,8	8
makkarat ja muut liha- valmisteet + kananmuna	1,8	14	2,0	17	2,0	20
kalajalosteet	1,0	8	0,9	7	0,6	6
einekset, säilykkeet, pakasteet, maustekastikkeet	-	-	0,8	7	0,8	8
joukkoruokailu	1,0	8	1,2	10	1,0	10
kotitalouksissa käytetty suola ²⁾	3,8	30	2,6	21	1,2	12
muut natriumlähteet	0,2	2	0,3	2	0,3	3
yhteensä	12,7	100	12,1	100	10,1	100

1) sisältää kotileivonnin; 1/3 määrästä

2) vuonna 1980 ja vuonna 1991 arvioitu kotitalouksiin hankitun suolamäärän pohjalta, vuonna 1994 kotitalouksien suolaan käyttämän rahamäärän pohjalta, tiedot Tilastokeskuksen kotitaloustiedustelusta; leivonnin osuus (n. 8% kokonaissaannista) sis. ruoka- ja kahvileipään.

Taulukko 7. Suolan päälähteet suomalaisessa ruokavaliossa elintarvikkeiden kulutustilastojen perusteella laskettuna vuosina 1980, 1991 ja 1994 (Pietinen 1982; Valsta 1992; Liisa Valsta, julkaisematon tieto).

Ensimmäiset luotettavat tiedot suomalaisten miesten suolan saannista julkaisiin vuonna 1977. Yli 55-vuotiaiden itäsuomalaisten miesten natriumin erityys oli 245 mmol (14,3 g natriumkloridia) ja länsisuomalaisten 217 mmol (12,7 g natriumkloridia) (Karvonen ja Punsar 1977). Saanti oli varsin runsasta muissa maissa mitattuihin saanteihin verrattuna.

Vuonna 1987 vuorokausivirtsan erittyvän natriummäärän perusteella miesten päivittäiseksi suolan saanniksi arvioitiin noin 13 grammaa ja naisten noin 10 grammaa. Aiemmin itäsuomalaiset käyttivät länsisuomalaisia enemmän suolaa, mutta vuosina 1979-1987 alueelliset erot näyttivät hävinneen (Pietinen ym 1990).

Miesten keskimääräinen päivittäinen suolan saanti oli vajaa 12 g ja naisten runsas 8 g vuonna 1992. Tämä laskennallinen arvio perustui elintarvikkeiden ja ruokalajien keskimääräiseen natrium- ja suolapitoisuuteen ja ruokakirjanpito-tietoihin. Itäsuomalaisten suolan saanti oli muita alueita suurempi (Pietinen ym 1994a). Suolan saanti on siis kehittynyt myönteiseen suuntaan. Naiset ovat jo saavuttaneet suosituksen, jonka mukaan suolan saannin pitäisi rajoittua 7-9 grammaan päivässä (Valtion ravitsemusneu-

vottelukunta 1987). Sydäntautiliiton työryhmän kannanotossa (1994b) asetetaan kuitenkin päivittäiselle suolan saannille pitkän aikavälin tavoitteeksi 5 grammaa päivässä. Vaararyhmään kuuluvien tulisi vähentää suolan käyttöönsä enemmän; niin, että suolan saanti jäisi alle 5 gramman päivässä. Vaararyhmään kuuluvat liikapainoiset ja runsaasti alkoholia käyttävät. Myös ne, joiden verenpaine on jo lievästi koholla tai joiden lähisukulaisilla on todettu kohonnuttua verenpainetta, sydän- ja verenkiertoelimistön tauteja tai aikuisiän diabetesta kuuluvat vaararyhmään.

Suomalaiset saavat suuren osan suolasta lihavalmisteista ja ruoka- ja kahvileivistä (taulukko 7). Myös kotitalouksissa käytetty suolamäärä on merkittävä (Valsta 1992). Kotitalouksissa käytetty suola näyttää kulutustilastoihin perustuvan laskennan mukaan vähentyneen selvimmin. Tosin kulutuksen tilastoinnissa on joitain epätarkkuuksia. Suolan kokonaiskulutuksessa on havaittavissa laskua, mutta teollisista elintarvikkeista saatava suolamäärä oli vuonna 1994 samaa tasoa kuin vuonna 1991.

4.3.2. Nitraatin saanti ei ole ongelma Suomessa

Nitratteja (NO_3^-) ja nitriittejä (NO_2^-) käytetään lähinnä lihatuotteissa lisäaineina. Ne estävät haitallisten mikrobien kasvua ja toimivat siten säilöntäaineina. Lisäksi ne antavat lihatuotteelle kauniin värin ja vaikuttavat myös tuotteen makuun. Juomavedestä ja kasviksista saadaan nitratteja, jotka ovat peräisin maaperästä tai lannoitteista.

Vaikka nitraatit ja nitriitit ehkäisevät lihatuotteissa ruokamyrkytystä aiheuttavien mikrobien toimintaa, niiden runsaasta saannista voi olla myös haittaa. Nitraatit sellaisenaan eivät ole haitaksi terveydelle, mutta ne voivat muuttua ruoansulatuskanavassa nitriiteiksi (Slorach 1981), jotka edelleen voivat reagoida amiinien ja amidien kanssa muodostaen karsinogeenisia N-nitroso-yhdisteitä (WHO 1978). Runsaalla nitriitin saannilla näyttää olevan yhteyttä nuoruustyypin diabeteksen syntyyn (Virtanen ym 1994).

Vuonna 1986 kerättyjen ruoankäyttötietojen perusteella arvioitiin 9-24 -vuotiaiden lasten ja nuorten keskimääräiseksi nitraatin saanniksi 54 mg päivässä. Eniten nitratteja saatiin kasviksista ja perunasta (86 %). Nuorimassa ikäryhmässä painoon suhteutettu nitraatin saanti oli runsainta. Nuorimmat eivät kuitenkaan kuluttaneet vanhempia lapsia ja nuoria nitraattipitoisempaa ruokaa, vaan he söivät painoonsa suhteutettuna kaikenlaista ruokaa enemmän (Laitinen ym 1993b).

Ruoankulutuksen lisäksi arvioitiin juomaveden vaikutus nitraatin saantiin. Kun oletettiin, että päivässä kulutetaan kaksi litraa vettä, jonka nitraattipitoisuus on tavanomainen, nitraatin saanti nousi 1-2 mg:lla. Tällöin noin 3 % tutkituista arveltiin ylittävän nitraatin hyväksyttävän enimmäissaannin (Laitinen ym 1993b). Aiemmat laskelmat suomalaisten nitraatin saannista ovat hyvin samansuuntaisia. Vuoden 1985 kotitaloustiedustelun perusteella väestön keskimääräiseksi nitraatin saanniksi arvioitiin 55 mg päivässä. Vuoden 1980 ruoankäyttötietojen mukaan laskettu helsinkiläisten ja turkulaisten lasten keskimääräinen päivittäinen nitraatin saanti puolestaan oli 54 mg (Penttilä ym 1990).

Kasviksista on arvioitu saatavan keskimäärin 55 mg nitraattia päivässä (Niemi ja Hallikainen 1993). Kasvisten kulutus perustui vuosien 1990-91 kasvitaseen (Tikkanen 1993) ja vuoden 1992 tullitilastoon. Nitraatin kokonaissaannista arvioitiin 75-80 % olevan peräisin kasviksista.

Kotimaisten kasvisten nitraattipitoisuuksia analysoitiin vuosina 1992-1993. Tuloksia verrattiin tullilaboratorion vuosina 1991-1993 tutkimien ulkomaisten kasvisten nitraattipitoisuuksiin. Kotimaisten ja ulkomaisten kasvisten nitraattipitoisuuksissa ei havaittu juurikaan eroja. Elintarvikekaupan kansainvälistyessä mahdollinen kasvisten tuonnin lisääntyminen ei vaikuttane suomalaisten nitraatin saantiin. Ainoa poikkeus oli ruokaperuna. Kotimaisten perunan nitraattipitoisuus oli selvästi ulkomaista perunaa alhaisempi (Niemi ja Hallikainen 1993).

Suomessa ei ainakaan toistaiseksi ole asetettu kasviksille nitraattipitoisuuden enimmäismääriä toisin kuin joissain muissa maissa. Eri kasvislajien nitraattipitoisuuksissa oli suuria eroja. Myös saman kasvislajin nitraattipitoisuudet vaihtelivat viljelytavoista, lannoitteista ja korjuuajasta riippuen. Viljelytekniikkaa muuttamalla voidaan vaikuttaa kasvisten nitraattipitoisuuksiin (Niemi ja Hallikainen 1993). Kasviksista peräisin oleva nitraatti ei kuitenkaan ole ongelma Suomessa. Nitraattia saadaan keskimäärin 23 % hyväksyttävästä enimmäissaannista. Kasvisten alhainen nitraattipitoisuus tukee tavoitteita kasvisten käytön lisäämiseksi. Kuitenkin erityisesti kasvissyöjien nitraatin saantia tulisi tarkkailla. Myös ruokatottumusten vuodenaikaisvaihtelu on huomioitava nitraatin saantia arvioitaessa (Penttilä 1995).

4.3.3. Nitriitin saanti varsin runsasta

Nitriitin saanti on hyväksyttävään päivittäiseen saantiin verrattuna korkea, vaikka saanti onkin vähentynyt. Vuosien 1967-1972 ruoankäyttötietojen perusteella arvioitu nitriitin saanti oli keskimäärin 5,3 mg päivässä (Dich ym 1995). Vuoden 1985 kotitaloustiedustelun perusteella arvioitu väestön keskimääräinen nitriitin saanti oli 1,88 mg päivässä. Helsinkiläisten ja turkulaisten lasten arvioitiin puolestaan saavan päi-

vittain keskimäärin 1,07 mg nitriittiä (Penttilä ym 1990).

Vuonna 1986 kerätyistä ruoankäyttöiedoista arvioitu 9-24 -vuotiaiden lasten ja nuorten nitriitin saanti oli 1,4 mg päivässä. Suurin osa (69 %) nitriitistä saatiin lihasta ja lihatuotteista. Makkarat olivat nitriittien päälähde. Nitriitin saanti olisi vähentynyt puoleen, jos ruokavalio ei olisi sisältänyt makkaroita. Nitriitin saanti oli painoon suhteutettuna nuorimmassa ikäryhmässä runsainta, koska nuorimmat kuluttivat painoonsa suhteutettuna kaikenlaista ruokaa enemmän kuin vanhemmat lapset ja nuoret. Kun juomaveden vaikutus huomioitiin nitriitin saanti nousi 0-0,2 mg:lla. Nitriitin kokonaissaanti ylitti hyväksyttävänä pidetyn enimmäissaannin 8 %:lla lapsista ja nuorista (Laitinen ym 1993b).

Nitriitin saanti on vähentynyt lähinnä siksi, että elintarvikkeissa sallitut nitriittimäärät ovat pienentyneet. Vuodesta 1986 on lihatuotteisiin pitänyt nitriitin kanssa samanaikaisesti lisätä askorbiinihappoa, jonka tarkoitus on ehkäistä haitallisten N-nitroso-yhdisteiden muodostumista. Saantimäärät ovat kuitenkin korkeita ottaen huomioon, että hyväksyttävää nitriitin enimmäissaantimäärää alennettiin. Tarkistettuun enimmäissaantiin verrattuna Penttilän ym (1990) tutkimuksessa lasketut arviot nitriitin saantimäärästä ovat aikuisilla noin 52 % ja lapsilla 89 % enimmäissaantisuosituksista (Penttilä 1995).

Lähiaikoina saadaan suomalaisten lisäaineiden saannista ajanmukaista tietoa, kun selvitys vuoden 1992 ruoankäyttö-tietoihin perustuvasta lisäaineiden saannista valmistuu (Penttilä 1995).

4.4. Vierasaineiden saanti

Vierasaineiden saanti on hyväksyttävällä tasolla. Suomalaisten keskimääräinen vierasaineiden saanti on vähäistä hyväksyttävään enimmäissaantitasoon verrattuna. Elintarvikkeiden elohopea- ja lyijypitoisuudet ovat pienentyneet. Kadmiumpitoisuudetkin ovat hiukan laskeneet. Myös PCB-yhdisteiden määrä elintarvikkeissa on vähäistä. Sen sijaan dioksiinien saanti on keskieurooppalaista tasoa.

Vaikka vieraille aineille altistuminen ruoan kautta keskimäärin on vähäis-

Vieraila aineilla tarkoitetaan elintarvikkeisiin tarkoituksetta joutuneita aineita. Elintarvikkeisiin saattaa siirtyä vieraita aineita tuotannon, käsittelyn, valmistuksen tai kuljetuksen aikana. Esimerkiksi ympäristösaasteet sekä torjunta-aineiden ja eläinlääkityksestä aiheutuvat jäämät ovat vieraita aineita.

Elintarvikkeissa sallitaan pieniä määriä vieraita aineita ja epäpuhtauksia. Niitä

tä, väestössä saattaa olla ryhmiä, joiden vierasaineiden saanti voi ajoittain nousta merkittävästi. Yksipuolista ruokavaliota noudattavat saattavat nauttia yksittäisiä ruoka-aineita huomattavia määriä. Erityisesti lapset pienikokoisina ja suuria ruokamääriä nauttivina voivat altistua aikuisia enemmän vieraille aineille. Siksi on tärkeää, että niin elintarvikkeiden vierasainepitoisuuksia kuin ympäristön tilaakin valvotaan tehokkaasti, jottei minkään aineen pitoisuus elintarvikkeissa pääsisi nousemaan niin, että siitä koituisi terveydellistä haittaa.

ei saa kuitenkaan olla niin paljon, että niiden takia aiheutuisi terveydellistä haittaa tai elintarvike olisi huonolaatuinen tai kelvoton ihmisravinnoksi. Kuluttajan turvallisuuden takaamiseksi elintarvikevalvontaviranomaiset ovat antaneet tarkkoja määräyksiä sallittavista vierasaineiden enimmäismääristä elintarvikkeissa. Enimmäispitoisuudet perustuvat kansainvälisiin turvallisuusarvioihin.

4.4.1. Vierasainevalvonta Suomessa

Elintarvikkeiden turvallisuuden takaaminen on elintarvike-, terveydensuojelu- ja hygienialain mukaisen elintarvikevalvonnan tärkeimpiä tehtäviä. ETA-sopimuksen solmimisen ja Suomen Euroopan Unioniin (EU) liittymisen yhteydessä nämä lait uudistettiin. Uusissa laeissa on siten huomioitu Suomen EU-jäsenyys.

Aiemmin elintarviketutkimuslaitosten verkosto hoiti kotimaisten elintarvikkeiden valvonnan. Tullilaitos puolestaan vastasi maahantuotujen elintarvikkeiden turvallisuudesta. Uudistetun elintarvikelain perusteella muista EU-maista Suomeen tulevat elintarvikkeet ovat samassa asemassa kuin kotimaiset elintarvikkeet. Tullilaitos hoitaa edelleen EU-valtioiden ulkopuolelta tuotavien elintarvikkeiden valvonnan, mutta EU-valtioista tulevia elintarvikkeita varten ei ole enää omaa valvontajärjestelmää. EU-valtioista tulevien elintarvikkeiden valvontavastuu on siirtynyt kunnallisille viranomaisille. Markkinavalvonnan merkitys on säilynyt vähintään entisellään.

Elintarvikevalvontaa ohjaavissa laeissa elintarvikelaitokset veloitetaan järjestämään omavalvontaa. Omavalvontavelvoite koskee paitsi olosuhteiden valvontaa, myös elintarvikelaitoksen valmistamien ja markkinoimien elintarvikkeiden valvontaa.

Euroopan Unionissa pyritään yhtenäisiin jäsenmaita koskeviin säädöksiin. Siihen asti, kun Euroopan Unionin yhteisiä säädöksiä ei ole olemassa, sovelletaan kansallista ohjeistoa. Esimerkiksi vieraita aineita, erityisesti ympäristömyrkyjä koskeva säännöstö ei ole vielä valmis. Jäsenyys Euroopan Unionissa mahdollistaa sen, että suomalaiset asiantuntijat voivat osallistua elintarvikkeita koskevien säännösten valmisteluun. Euroopan Unionissa on yhteisiä valvontaohjelmia ja haitta-aineiden saannin seurantaa.

Elintarvikkeiden tuotannossa ja valmistuksessa käytetään kemiallisia aineita, joilla pyritään lisäämään tuotantoa ja parantamaan tuotteiden säilyvyyttä. Näistä aineista jää varotoimenpiteistä huolimatta pieniä määriä itse tuotteeseen, mutta tavoitteena on valvoa, ettei niistä aiheudu terveyshaittoja kuluttajalle. Ympäristön saastuminen voi näkyä

elintarvikkeissa. Saastuneesta kasvu ympäristöstä elintarvikkeisiin saattaa siirtyä raskasmetalleja ja muita ympäristösaasteita. Valmiit elintarvikkeet on kuljetettava ja säilytettävä siten, ettei niihin pääse vieraita aineita eikä epäpuhtauksia.

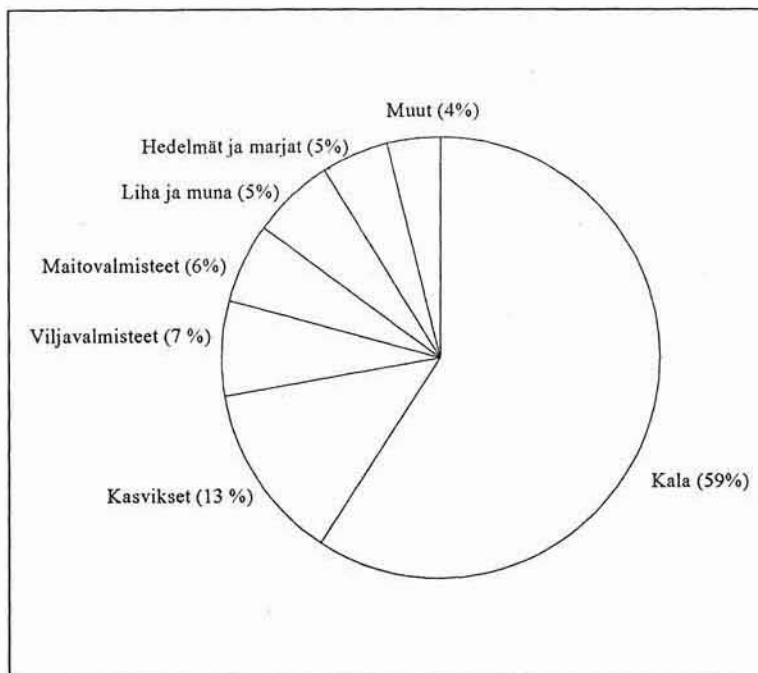
Suomessa markkinoilla olevien elintarvikkeiden vierasainepitoisuudet ovat pieniä. Esimerkiksi elintarvikkeiden torjunta-ainepitoisuuksia on valvottu tehokkaasti 1970-luvulta lähtien. Torjunta-aineiden saanti on vähäistä eri aineille hyväksyttäviin päivittäisiin enimmäismääriin eli ADI-arvoihin verrattuna (Siivinen ym 1992). Torjunta-aineiden keskimääräinen saanti on vain 2 % hyväksyttävästä päiväsaannista (Penttilä ja Siivinen 1995). Useimpien aineiden pitoisuudet elintarvikkeissa ovat edelleen vähemmän (Siivinen ym 1992).

Vaikka elintarvikkeiden sisältämien haitallisten aineiden pitoisuutta maassamme valvotaan, altistus ravinnon haitallisille aineille riippuu yksilön ruokavalinnoista. Lapset ovat erityisryhmä, sillä suuren energian tarpeensa takia he kuluttavat aikuisia enemmän ruokaa ruumiin painokiloa kohti laskettuna ja voivat siten saada myös haitallisia aineita suhteessa enemmän. Lisäksi lasten munuaiset, maksa, hermosto ja immuunisysteemi ovat osittain vielä kehittymättömiä. Myös muut elimet ja kudokset ovat vielä kehitysvaiheessa (WHO 1987). Myös kasvissyöjien ruokavaliota pitäisi tarkkailla (Penttilä 1995).

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin eräiden raskasmetallien ja muiden ympäristösaasteiden joutumista elintarvikkeisiin ja ihmisen altistumista ravinnon kautta näille aineille.

4.4.2. Kalasta eniten elohopeaa

Elohopea esiintyy luonnossa sekä epäorgaanisina että orgaanisina yhdisteinä. Laskeumasta peräisin olevat epäorgaaniset merkuri- (Hg^{2+}) ja alkuaine-elohopea sekä vesistöjen orgaaninen metyylielohopea ovat ympäristön kannalta kaikkein haitallisimpia. Bakteerien vaikutuksesta epäorgaaninen elohopea muuttuu vesistöissä metyylielohopeaksi, joka rikastuu ravintoketjun loppupäässä oleviin petokaloihin (Verta ja Rekolainen 1985).



Kuvio 34. Elohopean saanti ruoka-aineryhmittäin; ruoankulutustiedot vuodelta 1992, elintarvikkeiden elohopeapitoisuudet vuodelta 1980 (Alfthan ym 1994a).

Ammattialtistumista lukuun ottamatta ravinto on väestön tärkein elohopean saantilähde. Suurin osa ravinnon elohopeasta on peräisin kalasta ja äyriäisistä (ks. kpl 7.1.). Yli 90 % tästä elohopeasta on metyylielohopeaa, jonka pääkohde-elin on hermosto ja erityisesti aivot. Aikuisilla varhaiset myrkytysoireet voivat olla näkö- ja tuntohäiriöitä, jotka muistuttavat vanhenemisen oireita. Lisääntynyt altistus voi aiheuttaa esimerkiksi näkökentän kaventumista sekä puhe- ja kävelyhäiriöitä (WHO 1990).

Metyylielohopea kulkeutuu aivoihin sekä istukan läpi. Jo vähäisenä määränä metyylielohopea saattaa aiheuttaa sikiölle hermostovaurioita. Näin ollen hedelmällisessä iässä olevat naiset ovat elohopean saannissa merkittävä riskiryhmä (WHO 1990).

FINRAVINTO-tutkimuksen yhteydessä tutkittiin 405 25-44-vuotiaan naisen hiusten elohopeapitoisuus sekä elohopean saanti ravinnosta. Hiusten keskimääräinen elohopeapitoisuus oli 0,61 mg/kg (vaihteluväli 0,02-3,83 mg/kg). Elohopeatasot olivat Sisä-Suomessa korkeammat kuin rannikkoseuduilla. Pohjois-Karjalassa hiusten keskimääräinen elohopeapitoisuus oli suurin, 0,65 mg/kg (Alfthan ym 1994a).

Kalan suurkuluttajilla eli niillä, jotka söivät kalaa vähintään kerran päivässä, hiusten keskimääräinen elohopeapitoisuus oli 0,91 mg/kg. Suurin arvo oli 3,83

mg/kg. Hiusten elohopeapitoisuus oli verrannollinen kalan syöntitiheyteen (Alfthan ym 1994a).

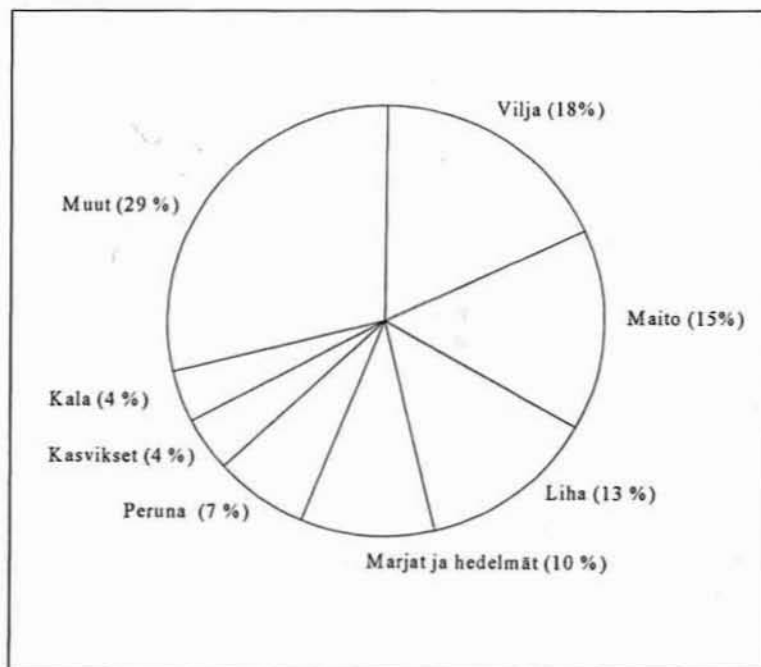
Elohopean saanti ravinnosta oli keskimäärin 6,0 mikrogrammaa päivässä (vaihteluväli 0,7-33,8 mikrogrammaa päivässä). Tästä määrästä 59 % oli peräisin kalasta (kuvio 34). Keskimääräinen saanti oli 14 % WHO:n asettamasta enimmäismäärästä viikossa. Korkein yksittäinen saanti oli 77 % viikkoannosrajasta (Alfthan ym 1994a).

Suomessa hedelmällisessä iässä olevien naisten altistuminen kalaperäiselle elohopealle on vähäistä (Alfthan ym 1994a). Tässä tutkimuksessa korkein hiusten elohopeapitoisuus oli 3,83 mg/kg, kun WHO:n (1990) asettama hiusten elohopeapitoisuuden raja-arvo raskaana oleville ja imettäville äideille on 10-20 mg/kg.

Koko FINRAVINTO-aineistossa elohopean saanti naisilla oli 6,2 mikrogrammaa ja miehillä 8,3 mikrogrammaa päivässä (Kleemola ym 1994). Kun vuonna 1992 kerättyjen ruoankäyttötietojen kalan kulutusta täydennettiin lajikohtaisilla käyttötiedoilla (Vihervuori 1994), elohopean keskimääräinen saanti oli 6,8 mikrogrammaa päivässä. Kalan osuus saannista oli noin 70 % (Mustaniemi ym 1994b). Lasten ja nuorten raskasmetallien saantia selvittävässä tutkimuksessa painokiloa kohti suurin elohopean saanti havaittiin kolmivuotiailla lapsilla (Heikkilä 1992). Tässä ikäryhmässä elohopean keskimääräinen saanti ylsi 44 %:iin WHO:n enimmäissaantisuosituksista, joka on 0,71 mikrogrammaa painokiloa kohti.

Aiemmin julkaistujen saantiarvioiden mukaan suomalaisten elohopean saanti 1970-luvun lopulla oli päivittäin keskimäärin 5,7 mikrogrammaa (Varo ja Koivisto 1980). Vuonna 1982 naisten elohopean saanti oli 5,2 mikrogrammaa päivässä (Uusitalo ym 1987). Ruokakoritutkimuksessa, joka perustuu vuoden 1985 ravintotaselukuihin ja peruselintarvikkeiden elohopeamäärityksiin, elohopean keskimääräiseksi saanniksi arvioitiin 2,3 mikrogrammaa päivässä (Kumpulainen ja Tahvonen 1990). Väestön elohopea-annoksen on arvioitu olevan 1980- ja 1990-luvuilla 3-6 % viikottaisesta enimmäissaantisuosituksesta (Tahvonen 1988, Alfthan ym 1994a).

Metyylielohopean määrä elimistössä lisääntyy vain, jos syöty määrä on suurempi kuin se, minkä elimistö erittää. Jotta elimistössä saavutettaisiin sellainen metyylielohopeakuorma, joka aiheuttaa varhaisimmat myrkytysoireet, viikottain lähes vuoden ajan on säännöllisesti nautittava 200 g kalaa, jonka elohopeapitoisuus on 1 mg/kg. Vastaavasti sama elohopeakuormitus elimistöön saadaan syömällä viikottain noin 2 kg kalaa, jonka elohopeapitoisuus on 0,1 mg/kg (Lääkintöhallitus 1981). Eniten elohopeaa kertyy petokaloihin, joissa elohopeapitoisuus on yleisesti välillä 0,5–1 mg/kg saastumattomillakin alueilla. Muilla kalalajeilla pitoisuudet ovat yleensä alle 0,5 mg/kg. Silakalla ja kirjolohella useimmiten elohopeapitoisuus on alle 0,1 mg/kg (Liukkonen-Lilja 1993).



4.4.3. Lyijyn saanti vähentynyt

Ihminen altistuu lyijylle pääasiassa ravinnon ja ympäristön pölyn kautta (WHO 1987). Ravinnon osuudeksi lyijyn kokonaissaannista on arvioitu 70–85 % ja hengitysilman 15–30 % (WHO 1987, Wagner 1991).

Ravinnon lyijystä imeytyy 10–15 % riippuen mm. imeytymistä ehkäisevien ravintoaineiden läsnäolosta. Ravitsemustilan on havaittu vaikuttavan lyijyn imeytymiseen. Esimerkiksi raudan ja kalsiumin puutos voivat lisätä lyijyn imeytymistä (Mushak ja Crocetti 1988). Aikuisiin verrattuna lasten ruoansulatuskanavasta ja hengitystiehyistä imeytyy painoon suhteutettuna enemmän lyijyä (Davis ym 1989).

Lyijyaltistumisen haitallisuutta voidaan arvioida luotettavasti veren lyijypitoisuuden avulla (WHO 1987). Vuoden 1992 FINRISKI-tutkimuksen yhteydessä veren lyijypitoisuus mitattiin 173 Helsingissä tai Vantaalla asuvalta henkilöltä. Naisten veren keskimääräinen pitoisuus oli 0,11 mikrogrammaa litrassa ja miesten 0,17 mikrogrammaa litrassa. Naisten korkeimmaksi arvoksi mitattiin 0,38 mikrogrammaa ja miesten 1,06 mikrogrammaa lyijyä verilitrassa. Kahden miehen muita korkeampi lyijypitoisuus ei johtunut poikkeuksellisen korkeasta ravinnon kautta tapahtuneesta lyijyaltistuksesta, vaan taustatekijöinä olivat run-

sas tupakointi ja ilmeinen ammattialtistus lyijylle (Alfthan ym 1994b).

Pääkaupunkiseudulla asuvien keskimääräinen veren lyijypitoisuus oli pienentynyt huomattavasti aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna. Vuosina 1972–1973 helsinkiläisten naisten veren lyijypitoisuus oli nelinkertainen ja miesten yli kolminkertainen Alfthanin ym (1994b) tutkimustuloksiin verrattuna (Nordman 1975). Pääkaupunkiseudun naisopiskelijoiden verestä mitatut lyijypitoisuudet olivat vielä vuonna 1985 lähes kolminkertaiset vuoden 1992 tuloksiin verrattuna (Louekari ym 1991). Helsinkiläisissä päiväkodeissa olevien lasten veren lyijypitoisuus laski 38 % vuosina 1983–1988 (Pönkä ym 1991).

FINRISKI-tutkimuksen alaotoksessa ravinnosta saatavaksi lyijymääräksi arvioitiin 50 mikrogrammaa päivässä (Alfthan ym 1994b). Vaikka käytettävissä olikin ajanmukainen tieto ruoankulutuksesta (Kleemola ym 1994), elintarvikkeiden lyijyarvot olivat peräisin 1970-luvun lopulta (Koivistoinen 1980). Keskimääräiseksi lyijyn saanniksi arvioitiin 19,5 mikrogrammaa, kun käytettävissä oli ajanmukainen tieto elintarvikkeiden lyijypitoisuuksista (Mustaniemi ym 1994a). Lähes samaan arvioon – 20 mikrogrammaa – päädyttiin, kun suomalaisten lyijyn saantia arvioitiin vuoden 1985 ruokakoridieetin perusteella (Kumpulainen ja Tahvonen 1989). Lyijymäärä on noin 9 % Maailman terveysjärjestön uu-

Kuvio 35. Lyijyn saanti ruoka-aineryhmittäin (Tahvonen 1995).

simasta enimmäissuosituksista. Tuorein arvio suomalaisen ruokavalion keskimääräisestä päivittäisestä lyijymäärästä on vielä alhaisempi - 12,2 mikrogrammaa. Saantiarvio perustuu vuoden 1993 ravintotaseen mukaan arvioituun ruoankulutukseen (Tahvonen 1995). Tämä lyijymäärä on enää alle 5 % enimmäissuosituksesta. Merkittävimmät lyijyn lähteet olivat liha, maito ja vilja (kuvio 35).

Lyijyn saanti painokiloa kohti oli 12-24 kuukautta vanhoilla lapsilla lähes WHO:n normin suuruinen, mutta saanti laski tasaisesti vanhempia ikäryhmiä tarkasteltaessa (Heikkilä 1992). Tässä tutkimuksessa jotkut elintarvikkeiden lyijypitoisuudet olivat peräisin 1970-luvulta, mutta suurin osa oli 1980-luvun puolivälissä tehtyjen analyysien mukaisia. Koska helsinkiläislasten veren lyijypitoisuudet kuitenkin olivat alhaisia (Pönkä ym 1993), arviot lyijyn saannista lienevät yliarvioituja (vrt. Tahvonen 1995).

Elintarvikkeissa on nykyään huomattavasti vähemmän lyijyä kuin 1970-luvulla. Esimerkiksi maidon lyijypitoisuus on pienentynyt 20 vuodessa viidesosaan: 10 mikrogrammasta kiloa kohti (Varo ym 1980) 1,9 mikrogrammaan (Kumpulainen 1992). Elintarvikkeiden lyijypitoisuus näyttää pienentyneen hyvinkin lyhyessä ajassa. Vuonna 1991 kerätyissä maksa- ja lihanäytteissä lyijypitoisuus oli alhaisempi kuin vuoden 1987 näytteissä (Niemi ym 1991, Tahvonen ja Kum-

pulainen 1994). Tosin ero voi osittain johtua analyysimenetelmien kehittymisestä (vrt. Tahvonen 1995). Vuodesta 1974 vuoteen 1987 liukoisen lyijyn pitoisuus maaperässä on pienentynyt. Lyijypitoisuuksien merkittävä pieneneminen selittyy autojen lyijypäästöjen vähenemisellä (Erviö ym 1990). Myös lyijypitoisilla materiaaleilla saumattujen säilykepakkausten käyttö on vähentynyt (Kumpulainen ja Tahvonen 1990).

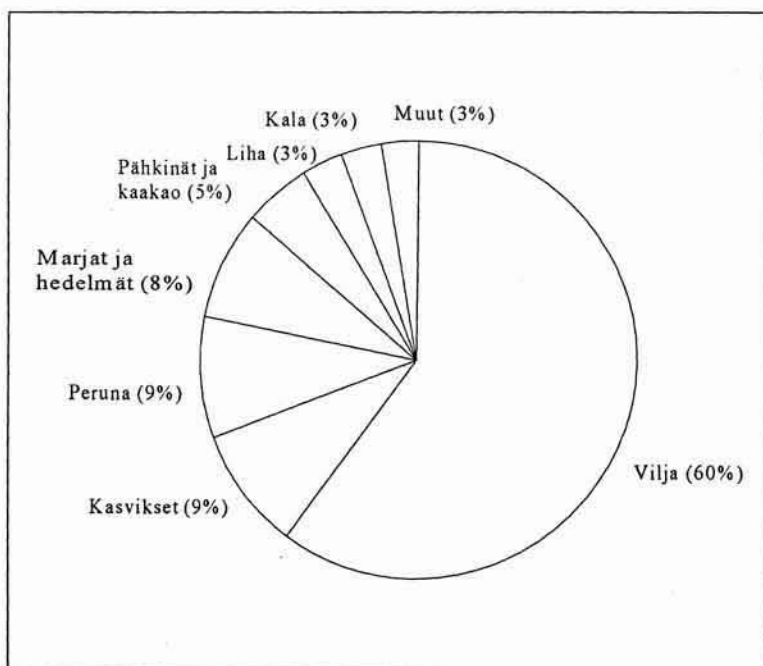
4.4.4. Kadmiumin saanti vähäistä

Kadmiumia ja sen yhdisteitä käytetään teollisuudessa. Kadmiumia vapautuu ympäristöön myös esimerkiksi hiilen ja apatiitin epäpuhtauksina. Lisäksi eroosio vapauttaa kadmiumia maaperästä. Ilmaan, veteen ja viljelysmaihin joutuneelle kadmiumille ihminen altistuu suoraan juomaveden ja hengistysilman kautta. Tupakoimattomat saavat kuitenkin suurimman osan kadmiumista ravinnosta (Riihimäki ym 1982).

Elimistöön joutuneesta kadmiumista valtaosa imeytyy ruoansulatuskanavasta ja keuhkoista. Ruoansulatuskanavassa imeytyy noin 5 % ravinnon sisältämästä kadmiumista (Riihimäki ym 1982). Yksilön ravitsemustila vaikuttaa kadmiumin imeytymiseen. Niukasti proteiinia, kalsiumia, rautaa, kuparia, sinkkiä ja D-vitamiinia sisältävästä ruokavaliosta kadmiumin imeytymisen on todettu tehostuvan (Myrkkyaasian neuvottelukunnan kadmiummietintö 1982).

Vuoden 1985 ruoankulutustietoihin perustuvan keskimääräisen ruokakoridieetin mukaan suomalaiset saivat keskimäärin 10 mikrogrammaa kadmiumia päivässä (Kumpulainen ja Tahvonen 1990). Vuoden 1992 ruoankulutustietojen (Kleemola ym 1994) ja uusimpien elintarvikkeiden kadmiummääritysten perusteella suomalaisten kadmiumaltistukseksi arvioitiin keskimäärin 9,5 mikrogrammaa päivässä (Mustaniemi ja Hallikainen 1995). Vuoden 1993 ravintotaseiden perusteella kadmiumin saanniksi puolestaan arvioitiin 10,8 mikrogrammaa henkilöä kohti päivässä, joka on noin 15 % WHO:n asettamasta altistuksen enimmäismäärästä (Tahvonen 1995). Koska ravintotaseet yliarvioivat jonkin verran ruoankulutusta, keskimää-

Kuvio 36. Kadmiumin saanti ruoka-aineryhmittä (Tahvonen 1995).



räinen päivittäinen kadmiumaltistus jäänee alle 10 mikrogramman henkilöä kohti. Suurin osa elintarvikkeista peräisin olevasta kadmiumista tulee viljasta, koska sen käyttö on runsasta (kuviot 36).

Vuoden 1980 monikeskustutkimuksen aineistosta arvioitiin kolmivuotiaiden lasten saaneen keskimäärin 8,5 mikrogrammaa kadmiumia päivässä (Mykkänen ym 1986). Keskimääräisen kadmiumin saannin arvioitiin 12-24 -kuukautisilla lapsilla yltävän lähes 90 %:iin WHO:n enimmäissaantisuosituksesta (Heikkilä 1992). Näissä arvioissa osa elintarvikkeiden kadmiumpitoisuustiedoista oli kuitenkin 1970-luvulta.

Elintarvikkeiden kadmiumpitoisuudet ovat melko pienet. Eniten kadmiumia on sisäelimissä, simpukoissa ja sienissä, mutta vähäisen käytön takia niillä ei ole kovin suurta merkitystä jatkuvaa kadmiumaltistusta ajatellen. Maksan kadmiumpitoisuudet pienenevät 1973-1988 välisenä aikana (Niemi ym 1991). Uusimmissa tutkimuksissa maksan kadmiumpitoisuudet olivat pysyneet 1980-luvun lopun tasolla (Tahvonen ja Kumpulainen 1994).

Lihanäytteiden kadmiumpitoisuudet olivat uusimmissa tutkimuksissa niin pienet, ettei niitä voitu mitata (Tahvonen ja Kumpulainen 1994). Myös maidon ja hedelmien kadmiumpitoisuudet olivat tuskin havaittavissa, eivätkä kasvien siemen pitoisuudet olleet korkeita. Sen sijaan vuosina 1984-1987 kerättyjen vehnänäytteiden (Kumpulainen ja Tahvonen 1989) kadmiumpitoisuudet olivat 1970-luvun tasolla (Varo ym 1980). Ruistuotteiden kadmiumpitoisuudet todettiin vehnätuotteiden pitoisuuksia pienemmiksi (Tahvonen ja Kumpulainen 1994).

4.4.5. Dioksiinipitoisuuksia seurattava

Polykloorattuja dibentso-p-dioksiineja ja dibentsofuraaneja kutsutaan yhteiseltä nimeltään dioksiineiksi. Ne ovat hyvin myrkyllisiä orgaanisia klooriyhdisteitä, joita muodostuu sivutuotteina kemiallisissa prosesseissa. Luontoon niitä joutuu pääasiassa tehtaiden savukaasusta ja jätteistä poltettaessa. Ilman kautta dioksiinit leviävät kaikkialle ympäristöön, josta ne sitten ravintoketjussa rikastumalla päätyvät eliöiden rasvakudosiin. Ihminen altistuu dioksiineille

ensisijaisesti ravinnon kautta (Rappe 1993, Hallikainen ym 1995).

Erilaisia dioksiineiksi luokiteltuja yhdisteitä on yhteensä yli 200. Tutkituin ja parhaiten tunnettu dioksiini on 2,3,7,8-tetraklooridibentso-p-dioksiini (2,3,7,8-TCDD), jota pidetään ihmisen tuottamista aineista myrkyllisimpänä. Erilaisen yhdisteiden akuutti toksisuus ja karsinogeenisuus vaihtelevat. Jotta niiden myrkyllisyyttä voitaisiin verrata keskenään ja määrittää erilaisia yhdisteitä sisältävien seosten kokonaismyrkyllisyys, aineille on kehitetty ns. ekvivalenttisuunnostekijät (TEF=Toxicity Equivalency Factor). Pohjoismaissa käytetyt kertoimet (N-TEQ) poikkeavat hieman kansainvälisistä kertoimista (I-TEQ) (Hallikainen ym 1995).

Suomalaiset saavat päivittäin ravinnostaan dioksiineja 95 pikogrammaa N-TEQ:na mitattuna (Hallikainen ym 1995). Saantiselvityksessä käytettiin vuoden 1992 FINRAVINTO-tutkimuksen ruoankäyttötietoja ja 1990-luvulla tehtyjä peruselintarvikkeiden dioksiinipitoisuusmäärittäyksiä.

Kala on ruokavaliomme merkittävin dioksiinin lähde. Kolmasosa dioksiineista saadaan maidosta ja maitovalmisteista - ei siksi, että niiden dioksiinipitoisuus olisi suuri, vaan koska suomalaiset käyttävät paljon näitä tuotteita. Suomalaisessa ruokavaliassa kalan osuus dioksiinilähteenä korostuu osin siksi, että kotimaisen lihan dioksiinipitoisuudet ovat matalat ja osin siksi, että Hallikaisen ym (1995) saantiarviossa olivat mukana vain kalan, lihan, maidon ja kananmunien dioksiinipitoisuudet. Suomessa ei ole tehty dioksiinimäärittäyksiä muista elintarvikkeista.

Tämän arvion mukaan suomalaiset saavat dioksiineja keskimäärin noin kolmanneksen Pohjoismaissa annettuun enimmäissaantisuositukseen verrattuna. Suomalaiset saavat dioksiineja saman verran kuin keskieurooppalaiset. Tosin eri maissa käytetyt erilaiset myrkyllisyyskertoimet vaikeuttavat hiukan maiden välistä dioksiinien saannin vertailua.

Muutamit PCB-yhdisteisiin kuuluvat ei-ortoklooratut yhdisteet eli ns. koplanaariset PCB-yhdisteet muistuttavat vaikutusmekanismiltaan dioksiineja. Näi-

den yhdisteiden pitoisuus ja myrkyllisyys voidaan muuttaa yhteismitalliseksi dioksiinien kanssa. Vaikka niiden toksisuus on paljon pienempi kuin 2,3,7,8-TCDD:n, niiden pitoisuudet elintarvikkeissa ovat dioksiineja paljon suurempia. Onkin esitetty, että myös niiden saanti olisi huomioitava dioksiinialtistusta arvioitaessa.

4.4.6. Silakasta ja lohesta PCB-yhdisteitä

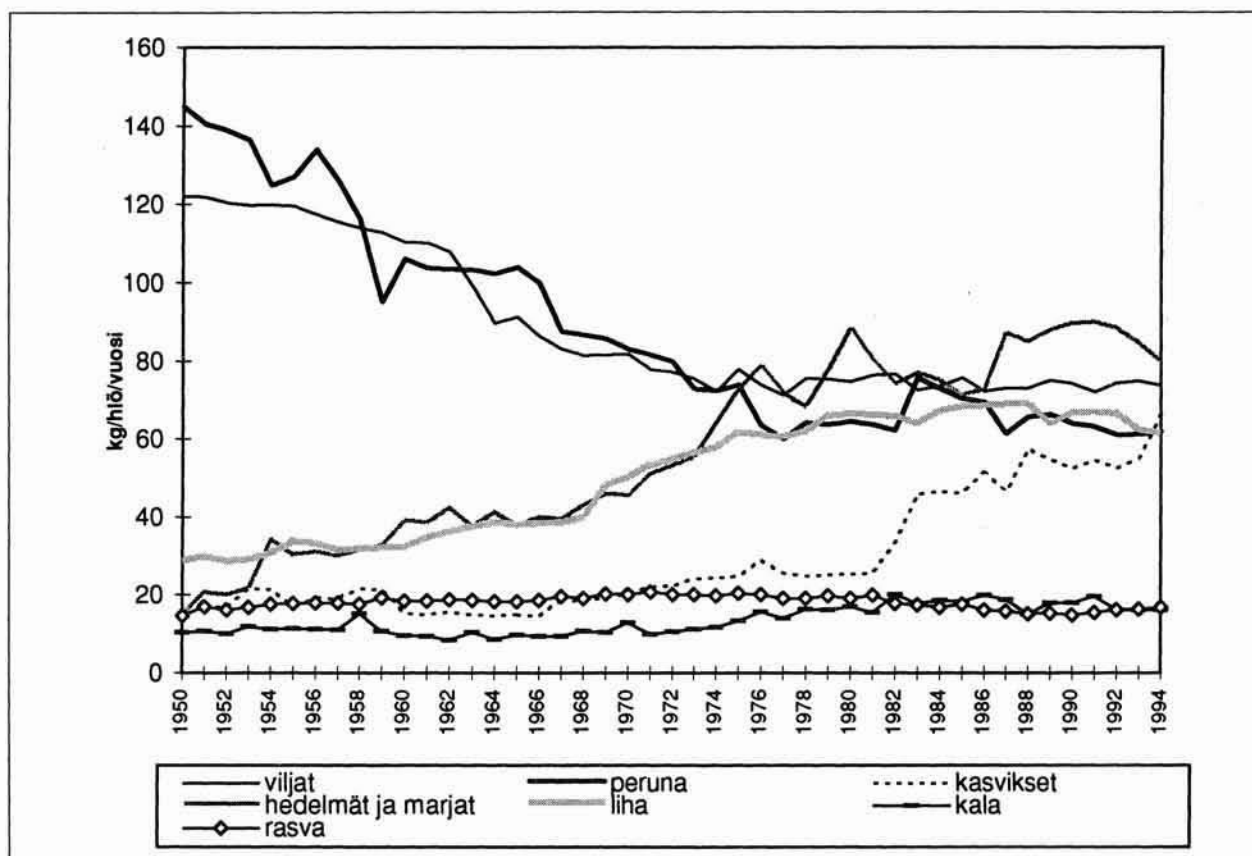
Polyklooratut bifenyyli eli PCB-yhdisteet ovat dioksiinien tapaan myrkyllisiä orgaanisia klooriyhdisteitä, joita on joutunut luontoon ihmisen toimesta. PCB-yhdisteitä on käytetty eri teollisuuden aloilla jo 1920-luvulta lähtien, mutta vasta 1960-luvulla havaittiin, että ne kulkeutuvat luontoon ja rikastuvat ravintoketjussa. Nykyään valmisteiden teollinen tuotanto ja käyttö on Suomessa kuten monessa muussakin maassa kielletty (Mustaniemi ym 1995).

Ellei työperäistä altistumista huomioida, ihminen altistuu PCB-yhdisteille pääasi-

assa ravinnon kautta. Suomalaisen arvioidaan saavan keskimäärin 1,64 mikrogrammaa PCB-yhdisteitä päivässä (Mustaniemi ym 1995). Tätä arviota varten tiedot elintarvikkeiden kulutuksesta otettiin vuoden 1992 FINRAVINTO-tutkimuksesta ja elintarvikkeiden PCB-pitoisuudet Maatalouden tutkimuskeskuksen ja elintarvikeviraston PCB-tutkimuksista. Saantiarviossa olivat mukana kala- ja kalavalmisteiden, lihan, maidon, juuston, kananmunien, margariinien sekä öljyjen PCB-pitoisuudet. Vuoden 1985 ruoankulutustietoihin perustuvasta ruokakoridieetistä suomalaisten PCB-altistukseksi arvioitiin 2,3 mikrogrammaa päivässä (Hietaniemi ja Kumpulainen 1994). Suomalaisen keskimääräinen PCB-yhdisteiden saanti on vain 3 % amerikkalaisesta enimmäisaantisuosituksesta laskettuna.

Kala on merkittävin PCB-yhdisteiden lähde. Erityisesti Itämeren alueelta pyydetty silakka ja lohi tuovat suomalaiseen ruokavalioon merkittävän osan PCB-yhdisteistä. Lihan osuus PCB-lähteenä on noin viidennes.

Kuvio 37. Elintarvikkeiden kulutus Suomessa vuosina 1950-1994 (Maula 1995, MMM 1995).



5. Ruoankäyttö ja elintarvikkeiden kulutus

Perunan, viljan ja maidon kulutus on vähentynyt. Vastaavasti hedelmien, marjojen ja kasvien kulutus on yleistynyt. Alueelliset erot ruoankulutuksessa ovat nähtävissä. Perinteisten viljan ja marjojen kulutus on

Suomalainen ruokapöytä näyttää varsin toisenlaiselta kuin puoli vuosisataa sitten. Elintarvikkeiden kulutuksessa on vuodesta 1950 tähän päivään tapahtunut suuria muutoksia (ks. Maula 1995). Sodan jälkeisenä aikana maastamme on kehittynyt uudenaikainen kulutusyhteiskunta, mikä näkyy myös ruoan kulutuksessa (Maula ym 1995). Kun 1950-luvulla peruna, leipä ja liha olivat eniten käytettyjä elintarvikkeita, 1990-luvulla hedelmien ja marjojen kulutus on ottanut kärkipaikan. Perunan, viljan ja maidon kulutus on kovasti vähentynyt. Hedelmien ja marjojen sekä lihan ja kasvien kulutus on vastaavasti yleistynyt (kuvio 37).

Ravintotaseet kuvaavat elintarvikkeiden bruttokulutusta. Niistä ei selviä, miten paljon elintarvikkeista jää erilaisen hävikin takia käyttämättä ravinnoksi. Ravintotaseiden avulla voi kuitenkin seurata yleisessä ruoankulutuksessa tapahtuvia muutoksia, koska taseet pääsääntöisesti

Itä-Suomessa yleisempää kuin Etelä-Suomessa, kun taas hedelmiä ja kasviksia eteläsuomalaiset käyttävät enemmän. Käytetyissä maito- ja rasvalaaduissa on tapahtunut suotuisia muutoksia.

kootaan vuosittain samoin periaattein (ks. Nuutinen 1991, Leppälä 1992).

Joissakin elintarvikeryhmissä tilastointiperusteet ovat kuitenkin muuttuneet. Kasvien ja perunan kulutuksen kehitystä ei tästä syystä voi luotettavasti seurata ravintotaseiden avulla (ks. Tikkanen 1993). Lisäksi kotitalouksissa omaan tarpeeseen viljeltyjen perunan, kasvien ja hedelmien määrää on vaikea seurata (Nuutinen 1991). Luonnosta kerätyt ja omiin tarpeisiin viljeltyt marjat vaikeuttavat marjojen kulutuksen arviointia (ks. Leppälä 1992). Kun kulutuksen arvioinnissa käytetään kotitaloustiedusteluja, kodin ulkopuolella syödyt ateriat jäävät huomioimatta.

Kalan kulutuksen muutoksia arvioitaessa on huomioitava, että vuoteen 1988 asti kalan käyttö ilmoitettiin perkaamattomana kalana. Sen jälkeen kulutusluvut tarkoittavat perattua kalaa (Nuutinen 1991). Vuodesta 1992 lähtien kalan kulutus on ilmoitettu fileenä.

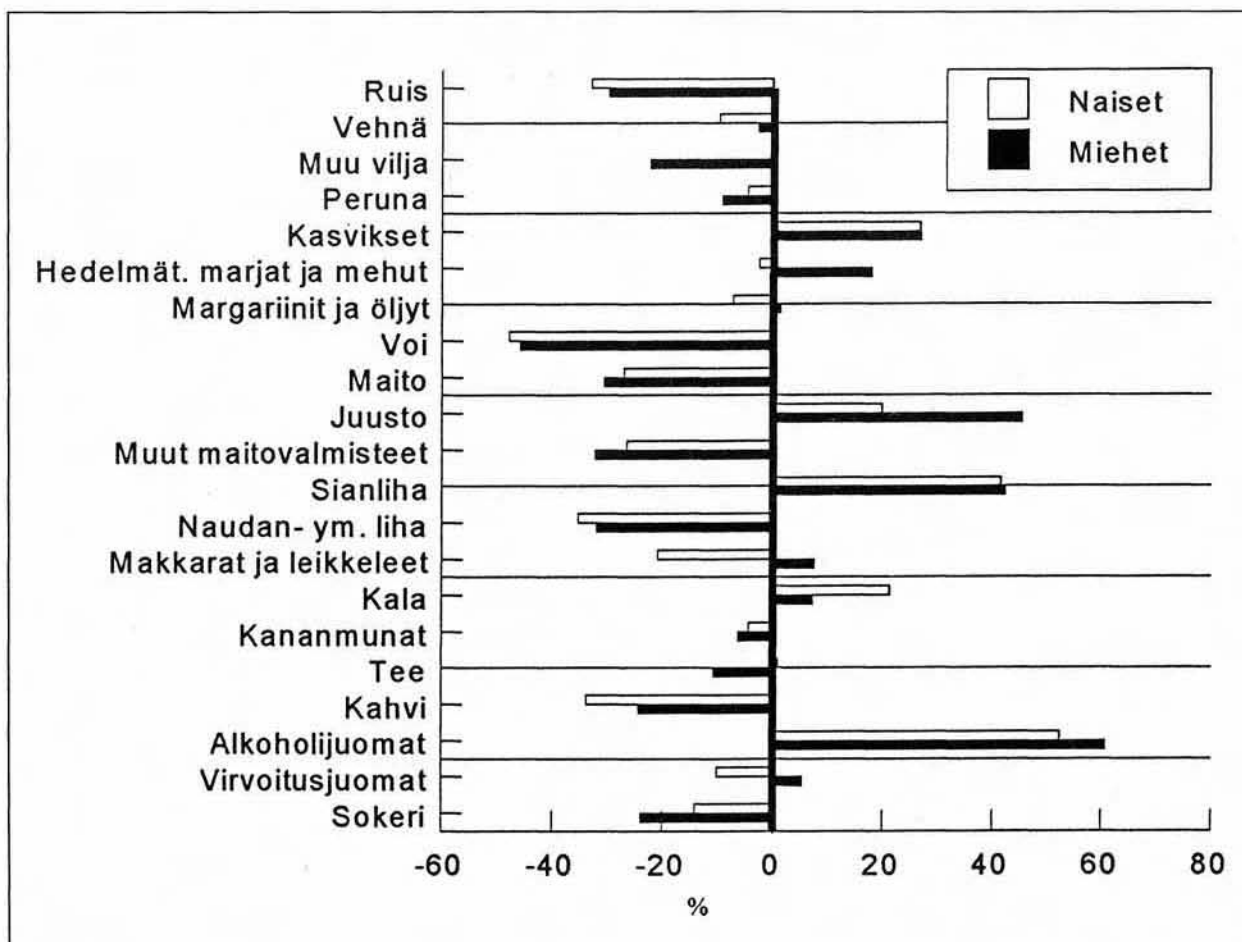
5.1. Viljan ja perunan kulutus laskenut

Niin viljan kuin viljatuotteidenkin kulutus on vähentynyt selvästi. Vielä 1950-luvulla suomalainen söi keskimäärin yli 120 kg viljaa vuodessa (Maula 1995). Ravintotaseen ennakkotietojen mukaan vuonna 1994 viljan kulutus oli enää alle 74 kg (MMM 1995).

Viljan kulutus väheni vuoteen 1975 mennessä. Siitä lähtien viljan kulutus on pysynyt tasaisena ja eri viljalaatujen käytön suhteet ovat säilyneet melko vakaina (Maula 1995). Tosin riisin kulutus on 1980-luvulta lähtien hieman lisääntynyt. Vuonna 1994 riisin kulutus henkilöä kohti oli runsas 7 kg, kun se vielä

1970-luvun lopulla oli alle 3 kg. Vehnää vuonna 1994 kulutettiin keskimäärin 43,3 kg ja ruista 16,3 kg henkilöä kohti (Maula 1995, MMM 1995).

Kotitaloustiedustelun mukaan ostetun ruokaleivän kulutus ei juuri muuttunut vuosina 1966–1990. Tänä aikana kaikkien ruokaleipien kulutus laski vain 11 %, mutta ruisleivän kulutus pieneni 32 %. Jauhojen kulutus väheni kyseisenä aikana selvästi. Vuonna 1966 jauhoja ostettiin henkilöä kohti 48,9 kg, mutta vuonna 1990 enää 16,7 kg, mikä viittaa vähäisempään kotona leipomiseen (ks. Maula 1995).



Kuvio 38. Miesten ja naisten ruoankäytön muutokset vuosina 1982-1992 (Uusitalo ym 1987, Kleemola ym 1994).

FINRAVINTO-tutkimuksen tulosten mukaan vuosina 1982-1992 sekä miesten että naisten viljan kulutus laski noin 18 % (kuvio 38). Miehet käyttivät viljaa vuonna 1992 keskimäärin 213 g päivässä (77,7 kg vuodessa), josta rukiin osuus oli 38 % ja vehnän 51 %. Viljan kulutus naisilla puolestaan oli 158 g päivässä (57,7 kg vuodessa), josta rukiin osuus oli 34 % ja vehnän 53 % (Kleemola ym 1994).

Viljan kulutuksessa alueelliset erot ovat melko suuret. Vuonna 1992 pohjoiskarjalaiset ja kuopiolaiset miehet käyttivät yli kaksi kertaa enemmän ruista kuin Turun alueella sekä Helsingissä ja Vantaalla asuvat. Vastaavasti itäsuomalaiset naiset käyttivät ruista noin 50 % enemmän kuin lounais- ja eteläsuomalaiset (kuvio 39).

Myös kevään 1995 AVTK-tutkimuksessa alueelliset erot näkyivät selvästi. Uusmaalaisista miehistä 90 % ilmoitti käyttävänsä tummaa leipää päivittäin, kun pohjoissuomalaisista osuus oli 97 %. Naisilla vastaavat osuudet olivat 90 % Uudellamaalla, 96 % Pohjois-Suomessa sekä 97 % Itä- ja Kaakkois-Suomessa

(Helakorpi ym 1995). Eteläsuomalaiset kotitaloudet ovat koko kotitaloustiedustelujen seuranta-ajan - vuosina 1966-1990 - suosineet vehnä- tai sekaleipää, kun muualla ruisleipä on ollut suosittum-paa (ks. Maula 1995)

AVTK-tutkimuksessa nuorimmassa ikäryhmässä (15-24 -vuotiaat) miehistä 48 % ja naisista 60 % ilmoitti, etteivät he syö lainkaan ranskanleipää tai polakkaa (Helakorpi ym 1995). Vanhimmassa ikäryhmässä (55-64 -vuotiaat) vastaava osuus miehistä oli 75 % ja naisista 89 %. Ahkerimpia polakan ja ranskanleivän käyttäjiä olivat nuorimmat uusimaalaiset miehet, joista 73 % ilmoitti käyttävänsä näitä leipiä päivittäin. Itä-Suomessa vastaava osuus oli 27 %. Samanikäisistä ty-töistä päivittäiseksi ranskanleivän käyttä-jiksi osoittautui Uudellamaalla 39 % ja Itä-Suomessa 32 % vastaajista. Alueelli-set erot leipäperinteessä ovat edelleen ole-massa, mutta vaalean ranskanleivän käyt-tö alkaa olla yhä suosittum-paa nuorem-milla - niin etelässä kuin pohjoisessakin.

Suomalainen söi 1950-luvulla keskimää-rin noin 145 kg perunaa vuodessa, mut-

ta vuonna 1994 perunan kulutus oli enää noin 60 kg (Maula ym 1995, MMM 1995). Riisi ja makaroni valitaan ruokalautasella yhä useammin perunan sijasta (ks. Maula 1995).

Peruna on muuttanut muotoaan vuosikymmenten kuluessa. Ennen suurin osa perunasta syötiin keitettynä kuoriperunana. Vielä 1970-luvun puolivälissä keitetty peruna sisältyi lähes päivittäin ainakin kerran jokaisen Autoklinikka-tutkimukseen osallistuneen ruokavalioon, useilla kaksikin kertaa päivässä (Seppänen ym 1981). Viime vuosina erilaisten perunatuotteiden, kuten perunalastujen, ranskalaisten perunoiden ja perunasalaattien, kulutus on selvästi lisääntynyt (ks. Maula 1995). Esimerkiksi peruna-

pakasteiden myynti 14-kertaistui vuosina 1980-1994. Vuonna 1980 myynti oli noin 265 g henkilöä kohti, kun vuonna 1994 se oli jo 3,6 kg (Elintarviketeollisuusliitto 1995).

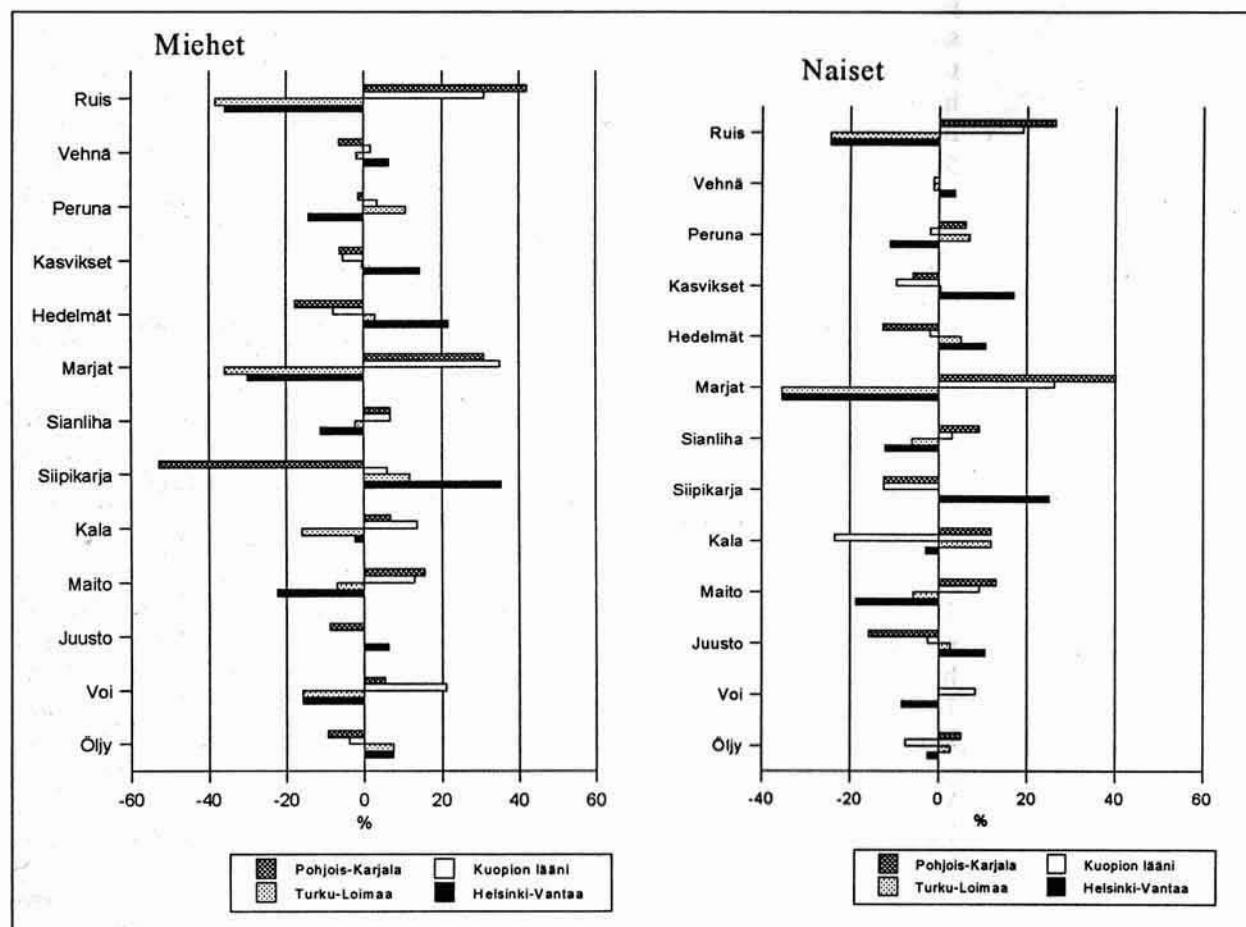
Perunan kulutus on laskenut kaikilla alueilla Suomessa (Maula 1995), mutta perunan käytössä on yhä alueellisia eroja. FINRAVINTO-tutkimuksessa erityisesti helsinkiläisten miesten perunankäyttö oli vähäistä muihin alueisiin verrattuna (Kleemola ym 1994). Kun Helsingissä tai Vantaalla asuva mies söi keskimäärin 127 g perunaa päivässä (46,4 kg vuodessa), Turussa tai Loimaalla asuva kulutti sitä 164 g (59,9 kg vuodessa). Miehet ovat vähentäneet enemmän perunankäyttöään kuin naiset (ks. kuvio 38).

5.2. Kasviksia ja hedelmiä käytetään aiempaa enemmän

Suomalaiset ovat lisänneet selvästi kasvien kulutustaan vuosina 1950-1994. Kasviksilla tarkoitetaan tässä sekä vihanneksia että juureksia. Ravintotaseen mukaan kasviksia käytettiin 1950-luvulla keskimäärin noin 20 kg henkilöä kohti vuo-

dessä. Kasvien kulutus laski 1960-luvun alussa 15 kg:aan, mutta lähti ko. vuosikymmenen lopulla nousemaan. Voimakkainta nousu on ollut 1980-luvulla (Maula 1995). Vuonna 1994 kulutus oli yli 66 kg henkilöä kohti (MMM 1995).

Kuvio 39. Alueelliset erot elintarvikkeiden kulutuksessa vuonna 1992 (Kleemola ym 1994).



Kotitaloustiedustelun mukaan kasvisten käyttö on ollut vuosina 1966-1990 yleisintä Etelä-Suomessa ja vähäisintä Pohjois-Suomessa. Erot ovat säilyneet jokseenkin samanlaisina tarkasteluajana (Maula 1995). Vuonna 1992 juuresten käytössä ei ollut juurikaan alueellisia eroja. Sen sijaan muita kasviksia Helsingissä ja Vantaalla asuvat käyttivät muilla alueilla asuvia enemmän. Pohjoiskarjalaiset miehet ja kuopiolaiset naiset käyttivät vähiten kasviksia (Kleemola ym 1994). Vuodesta 1982 sekä naiset että miehet ovat lisänneet kasvisten käyttöään yli neljänneksellä (ks. kuvio 38).

Vuonna 1992 miehet söivät keskimäärin 128 g (46,7 kg vuodessa) ja naiset 145 g (52,9 kg vuodessa) kasviksia päivässä (Kleemola ym 1994). AVTK-tutkimuksessa keväällä 1995 lähes 10 % miehistä ja noin 3 % naisista ilmoitti, ettei ollut syönyt lainkaan tuoreita kasviksia viimeksi kuluneen viikon aikana. Miehistä 25-34 -vuotiaat ja naisista 55-64 -vuotiaat antoivat muita ikäryhmiä yleisemmin tällaisen vastauksen (Helakorpi ym 1995).

Hedelmät ja marjat maistuvat yhä yleisemmin suomalaisille. Noin puoli vuosisataa sitten hedelmiä ja marjoja kulutettiin ravintotaseen mukaan vain 20 kg henkilöä kohti, kun tämän vuosikymmenen alussa suomalaisen arveltiin syövän 50 kg hedelmiä ja 10 kg marjoja vuodessa (Tikkanen 1993). Myös vuoden 1994 ennakkotietojen mukaan suomalaisten arvioitiin syövän marjoja noin 10

kg henkilöä kohti vuodessa, mutta hedelmien kulutuksen arvioitiin nousseen 58 kg:aan. Lisäksi käytettiin vielä 11 litraa hedelmämehua henkilöä kohti (MMM 1995). Varhaisimpien vuosien käyttömäärät voivat tosin olla aliarvioita, koska omatarveviljely ja metsämarjojen poiminta oli nykyistä yleisempää. Näin hankittujen hedelmien ja marjojen määrä perustuu ravintotaseissa arvioon.

FINRAVINTO-tutkimuksessa naisten hedelmien ja marjojen kulutus näyttää vuosina 1982-1992 säilyneen melko samanlaisena (ks. kuvio 38). Sen sijaan miehet ovat lisänneet hedelmien ja marjojen kulutustaan. Vuonna 1992 naiset söivät hedelmiä ja marjoja keskimäärin 306 g päivässä, josta 65 % oli hedelmiä ja hedelmämehua. Miehet puolestaan söivät niitä keskimäärin 285 g. Hedelmien ja hedelmämehejen osuus miehillä tästä määrästä oli 58 % (Kleemola ym 1994).

Alueelliset erot ovat selkeät. Marjoja ja marjamehua käytetään eniten Itä-Suomessa. Hedelmien ja hedelmämehejen ahkerimmat käyttäjät ovat eteläsuomalaisia (Kleemola ym 1994).

AVTK-tutkimuksessa 25-34 -vuotias mies ja 15-24 -vuotias nainen ilmoitti muiden ikäryhmien vastaajia useammin, ettei ollut syönyt marjoja kertaakaan edellisen viikon aikana (Helakorpi ym 1995). Myös FINRAVINTO-tutkimuksessa vähiten marjoja kulutettiin nuorimmissa ikäryhmissä (Kleemola ym 1994).

5.3. Broilerin ja kalan kulutus kasvamassa

Suomalaiset ovat lisänneet lihan kulutusta vuosina 1950-1993 yli kaksinkertaiseksi. Vuosina 1986-1988 lihan kulutus oli huipussaan: lähes 70 kg henkilöä kohti vuodessa. Tämän jälkeen kulutus on ollut laskusuunnassa (ks. Maula 1995). Vuonna 1993 lihan kulutus pieneni edellisvuoteen verrattuna noin 3 kg henkilöä kohti. Lasku hidastui vuonna 1994, jolloin suomalainen söi lihaa keskimäärin 61,6 kg (MMM 1995).

Viime vuosikymmenelle jatkunut lihan kulutuksen kasvu johtui sekä sianlihan käytön yleistymisestä että 1970-luvun alussa kasvuun lähteneestä siipikarjan - erityisesti broilerin - lihan kulutuksesta.

Broilerin suosio on tasaisesti kasvanut (ks. Maula ym 1995). Vuonna 1994 suomalainen söi broileria keskimäärin 7,8 kg, mikä on 600 g enemmän edellisvuoteen verrattuna ja kaksinkertainen määrä 1980-luvun puoliväliin verrattuna. Sen sijaan naudanlihan kulutus on laskenut 1970-luvun puolivälistä lähtien (Maula ym 1995, MMM 1995). Vuosina 1982-1992 sekä miehet että naiset näyttävät lisänneen sianlihan kulutustaan yli 40 %:lla (ks. kuvio 38).

Kotitaloustiedustelujen mukaan naudanlihan kulutuksessa ei ole ollut selkeitä alueellisia eroja. Sen sijaan tuoreen sianlihan kulutus on ollut vähäisintä Poh-

jois-Suomessa ja suurinta Keski-Suomessa. Broilerin kulutus puolestaan on ollut suurinta Etelä-Suomessa (ks. Maula 1995). Myös FINRAVINTO-tutkimuksessa naudanlihan kulutus oli tasaista eri puolilla Suomea (Kleemola ym 1994). Sekä miehet että naiset Helsingissä ja Vantaalla kuluttivat vähiten sianlihaa ja eniten siipikarjan lihaa. Vähiten siipikarjan lihaa käyttivät pohjoiskarjalaiset miehet.

Suomalainen syö mielellään makkaraa, joka muodostaakin merkittävän osan sianlihan kulutuksesta. Makkaran kulutus yleistyi aina 1970-luvun puoliväliin saakka, mutta alkoi tasaisen hitaasti laskea viime vuosikymmenellä. Sen sijaan muiden lihatuotteiden, kuten kokoliha-leikkeleiden, säilykkeiden ja eineksien kulutus kasvoi nelinkertaiseksi vuosina 1966-1990 (ks. Maula 1995). FINRAVINTO-tutkimuksessa makkaroiden ja lihaleikkeleiden osuus koko liharyhmän kulutuksesta oli miehillä keskimäärin noin 43 % ja naisilla 34 % (Kleemola ym 1994).

Kananmunia suomalainen söi vuonna 1950 keskimäärin 5,2 kg vuodessa. Siitä lähtien kulutus on noussut vähitellen, kunnes se on 1980-luvulla tasaantui 10-11 kg:aan henkilöä kohti vuodessa (Maula 1995). Vuosina 1982-1992 miehet vähensivät yli 6 % ja naiset 4 % kananmunien kulutustaan (ks. kuvio 38). Vuonna 1992 miehet söivät keskimäärin 28 grammaa kananmunaa päivässä eli noin 14 kananmunaa (840 g) kuukaudessa. Naiset puolestaan käyttivät päivässä keskimäärin 22 g kananmunaa eli 11 kappaletta (660 g) kuukaudessa (Kleemola ym 1994). Näihin kananmunan kulutuslukuihin on laskettu mukaan myös ruokien ja leivonnaisten sisältämä kananmuna. AVTK-tutkimuksessa vajaa kolmannes (32 %) miehistä ja reilu viidennes (22 %) naisista ilmoitti syövän vähintään 3 kananmunaa viikossa (Helakorpi ym 1994).

FINRAVINTO-tutkimuksessa ei kananmunien kulutuksessa ollut juuri nähtävissä alueellisia eroja (Kleemola ym 1994), mutta kotitaloustiedustelujen mukaan pohjoissuomalaiset käyttävät vähiten kananmunia (Maula 1995). Myös AVTK-tutkimuksessa alueelliset erot näkyivät (Helakorpi ym 1994). Vain 8 % pohjoissuomalaisista ja 10 % itä-

suomalaisista naisista ilmoitti syövän vähintään 3 kananmunaa viikossa. Länssuomalaisista naisista vähintään 3 kananmunan käyttäjiä löytyi eniten, 16 %. Vastaavasti miehillä vähintään 3 kananmunan käyttäjiä kaakkoissuomalaisista oli vähiten 27 %, pohjoissuomalaisista osuus oli 31 %, länssuomalaisista 35 % ja itäsuomalaisista korkein 36 %.

Kalan kulutus on ravintotaseen mukaan noussut vuodesta 1950 lähes kaksinkertaiseksi. Vuonna 1950 suomalainen söi vuodessa keskimäärin yli 10 kg kalaa, kun 1980- ja 1990-luvun vaihteessa kalan kulutus lähenteli 20 kg:a (Maula 1995). Vuoden 1994 ravintotaseen ennakkotiedoissa kalan kulutukseksi arvioitiin noin 16 kg henkilöä kohti (MMM 1995). Vaikka ravintotaseessa ilmoitettujen kulutuslukujen perusteella kalan kulutus näyttäisi olevan laskusuunnassa, kyse on vain laskentatavan muutoksesta. Vuodesta 1988 kalan kulutus on ilmoitettu perattuna kalana, kun aiemmin kulutusluku on sisältänyt myös muita kalan osia (Nuutinen 1991). Vuodesta 1992 kalan kulutus on ilmoitettu fileenä.

FINRAVINTO-tutkimuksen mukaan kalan kulutus on yleistynyt selvästi vuosina 1982-1992 (ks. kuvio 38). Erityisesti naiset ovat lisänneet kalansyöntiään. Vuonna 1992 miehet söivät keskimäärin 44 g ja naiset 34 g kalaa päivässä. Vuosikäytöksi laskettuna se merkitsee miehillä noin 16 kg ja naisilla yli 12 kg kalaa (Kleemola ym 1994). Kalankäytössä on suuria yksilöllisiä eroja. AVTK-tutkimuksen mukaan reilu kolmannes sekä miehistä (36 %) että naisista (34 %) ilmoitti, ettei ollut syönyt lainkaan kalaruokia edellisen viikon aikana (Helakorpi ym 1994). Nuorimmat vastaajat ilmoittivat vanhempia useammin, etteivät olleet nauttineet kala-ateriaa.

Itäsuomalaiset miehet vaikuttavat ahkerimmilta kalankäyttäjiltä (Helakorpi ym 1994, Kleemola ym 1994). Kuitenkin itäsuomalaiset naiset - etenkin nuorimmat tutkittavat eli 25-34 -vuotiaat - söivät vähiten kalaa (Kleemola ym 1994).

5.4. Kevyemmät maitolaadut yleistyneet

Nestemäisen maidon kulutus on laskenut tälle vuosikymmenelle tultaessa alle puoleen 1950-luvun kulutukseen verrattuna. Maidon ja piimän kulutus yhteensä näyttää vakiintuneen noin 200 litraan henkilöä kohti vuodessa (ks. Maula ym 1995). Vuonna 1994 maitoa ja piimää juotiin 209 litraa henkilöä kohti (MMM 1995).

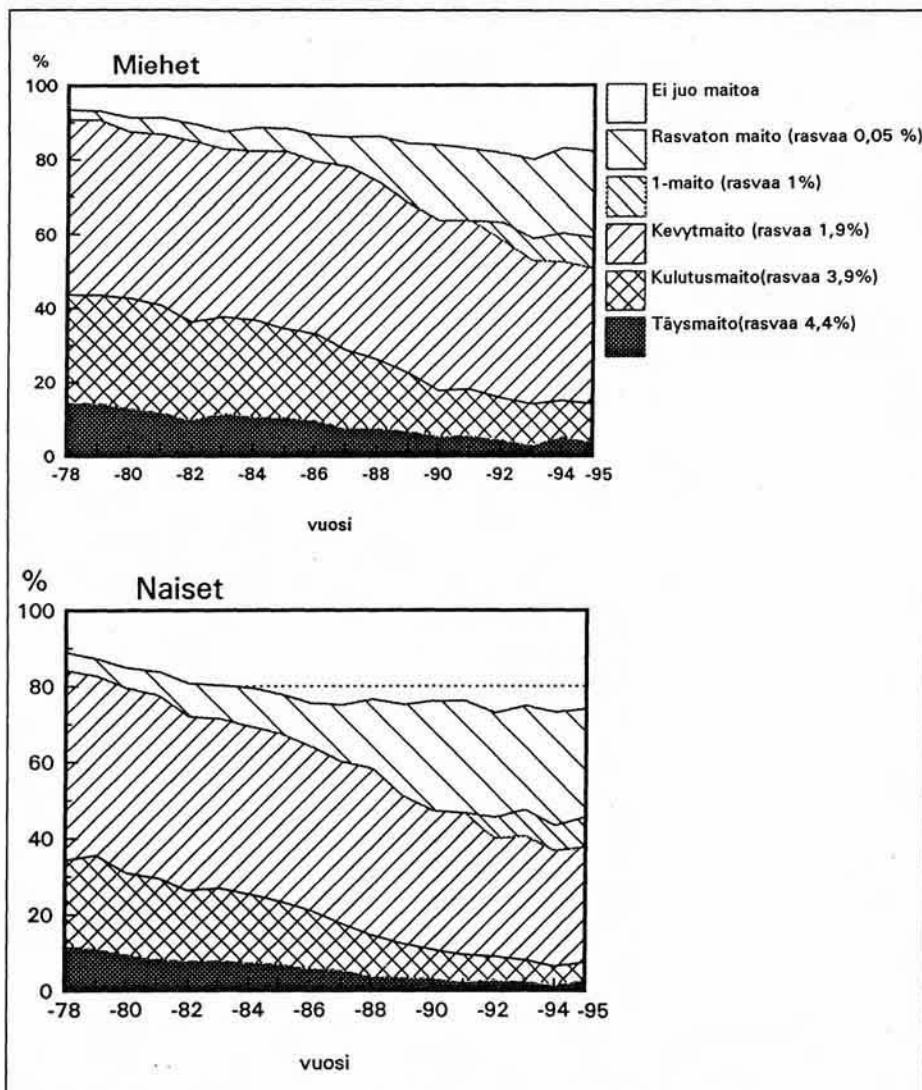
Maitolaadut ovat vuosien varrella muuttuneet. Nestemäinen maito oli aina 1960-luvun puoliväliin saakka joko tilamaitoa tai rasvatonta maitoa. Molempien kulutus alkoi laskea, kun pakattu kulutusmaito tuli kauppoihin. Kulutusmaidon suosio kasvoi siihen saakka, kun kevytmaito tuli markkinoille vuonna 1969 (Maula ym 1995). Kevytmaito on siitä lähtien ollut suosituin maitolaatu. Kevytmaidon rasvapitoisuutta on vähitellen laskettu niin, että se nykyään on 1,5 %.

Rasvattoman maidon kulutus oli vielä 1960- ja 1970-luvuilla melko vähäistä, mutta 1980-luvulla alkoi valistus rasvan vähentämisestä purra ja rasvattoman maidon kulutus nousta (ks. Maula ym 1995). Varsinkin yhä useampi nainen on siirtynyt käyttämään rasvatonta maitoa (kuvio 40).

Tosin myös niiden osuus, jotka eivät juo lainkaan maitoa, on noussut. Vuonna 1995 miehistä 28 % ja naisista 35 % ilmoitti, ettei nauti yhtään lasillista maitoa päivässä. Piimää joi 22 % miehistä ja 24 % naisista (Helakorpi ym 1995). Viidenes (21 %) miehistä ja neljännes (25 %) naisista ilmoitti, ettei juo maitoa eikä piimää. Useimmin näin ilmoittivat 35-44-vuotiaat vastaajat. Nuorimmista (15-24-vuotiaat) miehistä yli 90 % ja naisista runsas 75 % käytti joko maitoa tai piimää. Vuosina 1978-1979 vastaava osuus saman ikäluokan miehistä oli 97 % ja naisista 93 % (AVTK-aineistot, julkaisemattomia tietoja).

Juuston kulutus oli vuonna 1950 ravintotaseen mukaan 2,5 kg henkilöä kohti. Kulutus pysyi melko tasaisena 1960-luvun puoliväliin saakka pysytellen alle 4 kg:n vuositasolla. Sitten kulutus lähti nousemaan voimakkaasti (ks. Maula 1995) niin, että se vuonna 1994 oli noin 13,5 kg henkilöä kohti (MMM 1995). Vuonna 1982 naiset käyttivät enemmän juustoja kuin miehet. Naisten söivät päivittäin keskimäärin 30 g juustoa, kun miesten päiväannos oli 22 g (Uusitalo ym 1987). Vuoteen 1992 mennessä erot miesten ja naisten juustonkäytössä ovat jonkin verran pienentyneet, kun miehet ovat lisänneet sen käyttöä yli 45 % ja naiset vain 20 % (kuvio 38). Vuonna 1992 miehet söivät juustoa keskimäärin 34 g päivässä (12,4 kg vuodessa) ja naiset 38 g päivässä (13,9 kg vuodessa) (Kleemola ym 1994).

Kuvio 40. Juodun maidon laatu vuosina 1978-1995 sukupuolittain (Helakorpi ym 1995).



5.5. Ravintorasvojen valikoima monipuolistunut

Ravintorasvojen vuosittainen kulutus nousi Suomessa vielä 1950-luvulla ja oli korkeimmillaan 1960-luvun puolivälissä, yli 22 kg henkilöä kohti vuodessa. Siitä lähtien rasvojen kulutus alkoi laskea: ensin hitaasti, 1980-luvulla nopeammin (Maula 1995). Vuonna 1994 margariinien, voin ja voi-kasviöljyseosten kulutus oli 16,4 kg (MMM 1995). Vuosina 1982-1992 miehet vähensivät rasvojen käyttöään runsaalla neljänneksellä (27 %) ja naiset vajaalla kolmanneksella (30 %) (ks. kuvio 38).

Rasvan laatu on vaihtunut vuosien myötä. Voin kulutus nousi vielä vuoteen 1962 saakka, jolloin suomalainen kulutti voita keskimäärin 19 kg vuodessa. Mutta sitten alkoi margariinien suosio kasvaa. Vuonna 1988 suomalaiset kuluttivat ensimmäisen kerran enemmän margariineja kuin voita (Maula 1995). Kevytlevitteet tulivat markkinoille vuonna 1987. Vuonna 1994 margariineja käytettiin 8,1 kg, voita 5,1 kg ja voi-kasviöljyseoksia 2,8 kg henkilöä kohti (Elintarviketeollisuusliitto 1995).

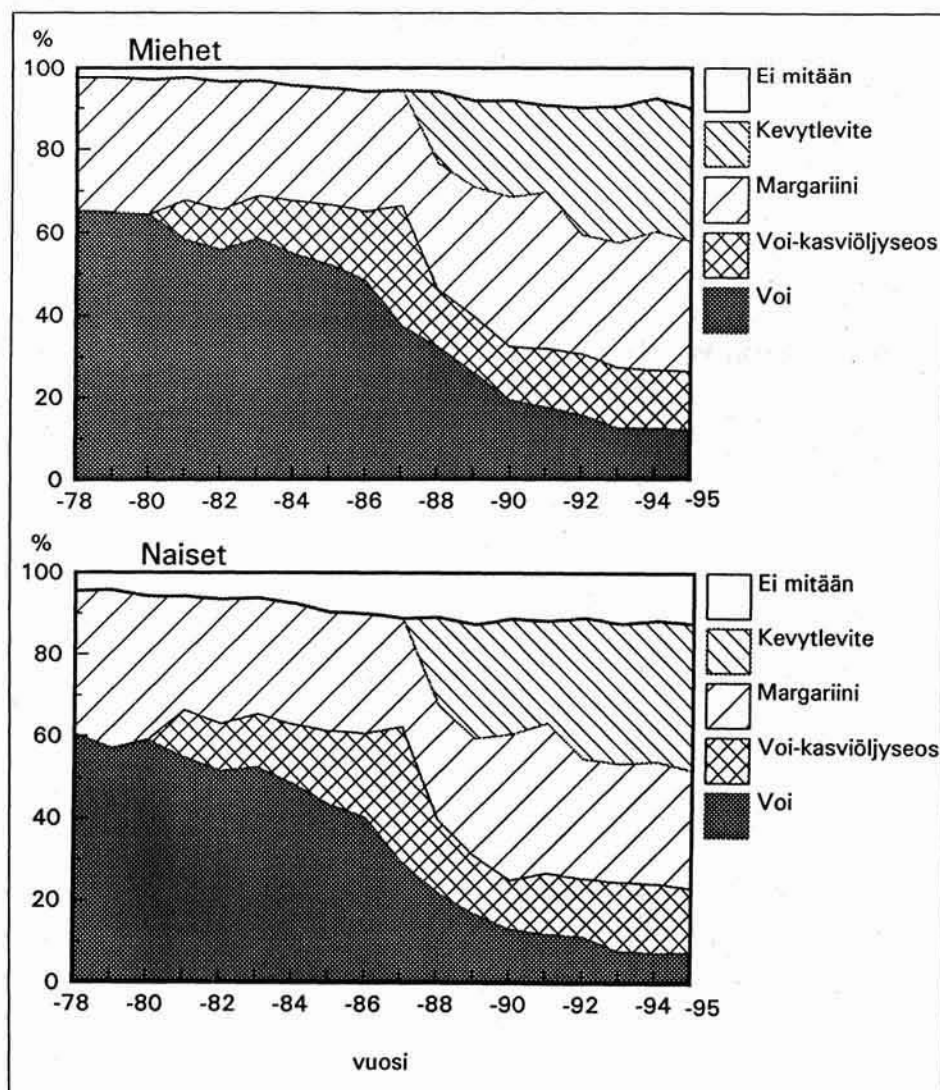
Kotitaloustiedustelujen mukaan rasvojen kulutus on ollut vuosina 1966-1990 vähäisintä Etelä-Suomessa (ks. Maula 1995). Myös FINRAVINTO-tutkimuksessa vuonna 1992 Helsingissä ja Vantaalla sekä Turun seudulla asuvien miesten rasvankäyttö oli muita alueita vähäisempää. Sen sijaan naisten rasvankäytössä ei juuri ollut alueellisia eroja (Kleemola ym 1994). Voita ja voi-kasviöljyseoksia suosivat kuopiolaiset miehet muita miehiä yleisemmin. Eteläsuomalaiset miehet puolestaan käyttivät eniten kasviöljyä. Naisten käyttämissä rasvalaaduissa oli vähemmän eroja. Kuopiolaiset

naiset käyttivät hieman muita enemmän voita ja vähemmän kasviöljyä (Kleemola ym 1994).

Suomalaisten kasviöljyjen käyttö on yleistynyt. Vielä vuonna 1980 suomalainen käytti keskimäärin vain noin litran kasviöljyä vuodessa, kun kulutus vuonna 1994 oli jo 3,3 litraa (Elintarviketeollisuusliitto 1995). Vuosina 1979-1988 alle kymmenes vastaajista ilmoitti, että heillä käytetään enimmäkseen kasviöljyä kotona ruoanvalmistuksessa. Vuonna 1995 näin ilmoitti kolmannes vastaajista (Helakorpi ym 1995). Enimmäkseen voita käyttäviä oli noin viidennes koko aineistosta, mutta kolmannes yli 55-vuotiaista vastaajista.

Leivän päällä enimmäkseen voita käytti vajaa 10 % AVTK-tutkimukseen osallistuneista (Helakorpi ym 1995). Hiukan

Kuvio 41. Leivän päällä käytetty rasva vuosina 1978-1995 miehillä ja naisilla (Helakorpi ym 1995).



useampi vastaaja (11 %) ilmoitti, ettei käytä lainkaan leipärasvaa. Enimmäkseen kevytlevitteitä tai rasiamargariineja käytti 65 % vastaajista. Vuosina 1986-1988 enimmäkseen kevytlevitteitä tai rasiaan pakattuja margariineja käyttäneitä oli kolmannes

vastaajista (kuvio 41). Muutos leipärasvan valinnassa näyttää etenevän iän myötä. Iäkkäämmät käyttävät voita yleisimmin. Naisten ja miesten väliset erot olivat hyvin pieniä leipärasvan valinnassa.

5.6. Makeiset maistuvat nuorille

Ravintotaseen mukaan sokerin kulutus on vaihdellut kovasti vuosina 1950-1994. Ensin sokerin kulutus nousi epätasaisesti saavuttaen huippunsa 1970-luvun alkupuolella, jolloin keskimääräinen kulutus oli yli 45 kg henkilöä kohti vuodessa. Viime vuosiin sokerin kulutus on laskenut. Kuitenkin vuoden 1994 ennakkotietojen mukaan sokerin kulutus oli 37 kg henkilöä kohti, kun se vuotta aiemmin oli melkein 4 kg vähemmän.

Todellinen sokerin kulutus lieene selvästi vähäisempää kuin ravintotaseen osoittama, sillä mm. elintarviketeollisuuden ja alkoholin sokerin käymishävikki on suuri. Koivurinnan ja Reunanen (1982) mukaan hävikki sokerissa voi olla jopa yli 15 %. Toisaalta ulkomaankauppatilastoja tulkittaessa on vaikea arvioida valmisteiden sisältämää sokeria. Ravintotaseisiin onkin tuontielintarvikkeista laskettu vain lähes sokeriksi luokiteltavat tuotteet tuotepainoisina, kuten esimerkiksi erilaiset sokerit, siirapit, lakritsivalmisteet ja karamellit (Leppälä 1992).

Suuri osa kuluttamastamme sokerista ostetaan piilosokerina elintarvikkeissa: makeisina, leivonnaisina ja virvoitusjuomina. Näiden tuotteiden sisältämä sokeri ei ole kirjautunut kotitaloustiedusteluihin. Kotitaloustiedustelujen mukaan kotitalouksissa kulutetun sokerin määrä on laskenut vuodesta 1966. Vuonna 1990 kotitalouksiin ostettiin sokeria vain 13 kg henkilöä kohti, joka on noin puolet vuoden 1966 sokerimäärästä (Maula 1995).

FINRAVINTO-tutkimuksen mukaan vuonna 1992 miehet käyttivät päivässä keskimäärin 34 g ja naiset 29 g sokeria ja makeisia (Kleemola ym 1994). Vuoden kulutukseksi tulisi tämän mukaan miehillä 12,4 kg ja naisilla 10,6 kg. Vuoteen 1982 verrattuna miehet ovat vähentäneet sokerin ja makeisten käyttöä lä-

hes neljänneksellä (24 %) ja naiset noin 14 %:lla (ks. kuvio 38). Lisäksi sokeria saatiin mm. leivonnaisista, virvoitusjuomista ja makeutetuista maitovalmisteista. Sakkaroosin kokonaissaanti miehillä oli keskimäärin 58 g ja naisten 50 g päivässä (ks. kpl 4.1.2.).

Koska FINRAVINTO-tutkimukseen osallistuneet olivat yli 25-vuotiaita, ainakaan makeisten suurkuluttajat eivät kuuluneet tutkimusjoukkoon. AVTK-tutkimuksessa vain alle 3 % 15-24 -vuotiaista ilmoitti, ettei käytä lainkaan makeisia (Helakorpi ym 1995). Yli 45-vuotiaista miehistä noin 15 % ja naisista noin 12 % ei käyttänyt lainkaan makeisia. Vastaavasti niitä, jotka ilmoittivat syövänsä vähintään kerran päivässä makeisia oli nuorimmista 8 %, kun yli 45-vuotiaista miehistä heitä oli noin 3 %. Myös usein makeita virvoitusjuomia käyttävät löytyivät nuorimmista ikäryhmistä. Naiset käyttivät virvoitusjuomia miehiä harvemmin (Helakorpi ym 1995). WHO:n koululaistutkimuksessa vuonna 1990 alle 14 % tutkituista 11-15 -vuotiaista ilmoitti syövänsä makeisia harvemmin kuin kerran viikossa. Kolmannes 15-vuotiaista tytöistä ja pojista ilmoitti syövänsä makeisia vähintään kerran päivässä. Nuoremmilla makeisten käyttö ei ollut niin yleistä (Saarinen 1994).

Elintarviketeollisuuden tilastojen mukaan Suomessa myytiin vuonna 1994 lähes 30 miljoonaa kg makeisia, joka on lähes 6 kg henkilöä kohti vuodessa ja 16 g päivässä. Vuoteen 1993 verrattuna makeisten käyttö nousi yli miljoonalla kg:lla. Keskimäärin jokainen suomalainen oli ostanut runsaat 200 g enemmän makeisia vuonna 1994 kuin 1993. Viime vuosikymmenen alusta makeisten kulutus on noussut lähes 5 miljoonalla kg:lla. Vuonna 1980 suomalainen söi keskimäärin 5,1 kg makeisia (Elintarviketeollisuusliitto 1995).

5.7. Alkoholijuomien ja kahvin kulutus

Alkoholijuomien kulutus oli melko vakaa 1980-luvun alussa, mutta vuosikymmenen puolivälin jälkeen kulutus kääntyi nousuun (kuvio 42). Samanlaisesti kulutuksen rakenne muuttui siten, että väkevien juomien osuus kulutuksesta pieneni ja vastaavasti keskioluen ja mietojen viinien osuus nousi. Tällä vuosikymmenellä alkoholin kulutus on laskenut ja laatu miedontunut. Vuonna 1994 alkoholijuomien kulutus oli asukasta kohden 6,6 litraa 100 %:n alkoholiksi laskettuna. Määrä oli 0,2 litraa vähemmän kuin vuonna 1993 (Alkoholitilastollinen vuosikirja 1994). Kuitenkin on viitteitä siitä, että alkoholin kulutus olisi kääntynyt uudelleen nousuun.

Vuonna 1994 puolet alkoholijuomien kulutuksesta oli keskiolutta ja runsas neljännes väkeviä juomia 100 %:n alkoholina laskettuna (Alkoholitilastollinen vuosikirja 1994).

Vaasan läänissä kulutetaan asukasta kohden vähiten alkoholijuomia. Suurin kulutus on Uudenmaan ja Lapin lääneissä. Vuoteen 1993 verrattuna alkoholijuomien kulutus laski vuonna 1994 kaikissa lääneissä.

Lama on lisännyt alkoholijuomien kotivalmistusta. Tehdyn tutkimuksen mukaan kotivalmistus on noin 7 % tilastoidusta kokonaiskulutuksesta. Kaikkiaan tilastoimattoman kulutuksen osuuden arvioidaan olevan noin viidennes tilastoidusta. Veropaat tuliaiset kuuluvat tilastoimattomaan kulutukseen.

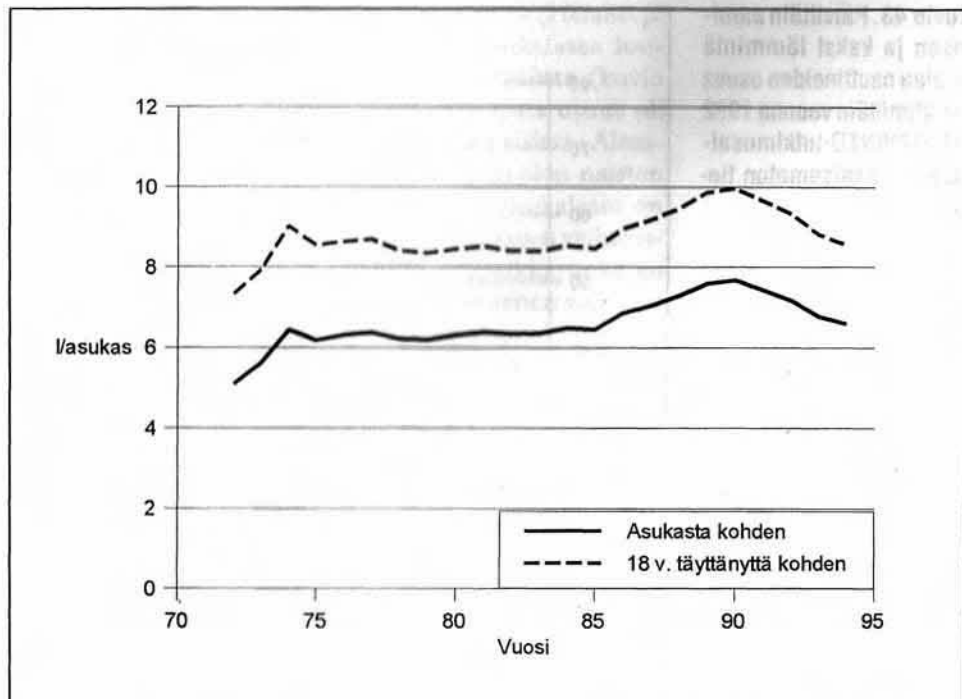
Kahvin kulutus nousi kotitaloustiedustelun mukaan vuosina 1966-1976, tasaantui joksikin vuodeksi ja alkoi sitten laskea 1980-luvulla. Vuonna 1990 kotitaloudet kuluttivat henkilöä kohden 8 kg kahvia (Maula 1995). Ilmeisesti kahvin naut-

timinen kodin ulkopuolella on 1980-luvulta yleistynyt, koska elintarviketeollisuuden mukaan kahvia myytiin melko tasaisesti vuosina 1980-1993 noin 10 kg henkilöä kohti (Elintarviketeollisuusliitto 1995). Vuonna 1994 myynti laski 9,2 kg:aan.

AVTK-tutkimuksen mukaan kahvinjuontitottumukset ovat muuttuneet. Kohetuokäyttäjien eli niiden, jotka juovat korkeintaan 4 kupillista kahvia päivässä sekä niiden, jotka eivät juo lainkaan kahvia, osuus on vuosina 1978-1994 noussut miehillä 51 %:sta 57 %:iin ja naisilla 56 %:sta 72 %:iin (Helakorpi ym 1994). Erityisesti nuorten kahvinjuonti on vähentynyt. Vuonna 1995 15-24-vuotiaista miehistä 37 % ja naisista 41 % ilmoitti, ettei juo lainkaan kahvia. Yli 35-vuotiaista heitä oli vain noin 7 % (Helakorpi ym 1995).

Myös FINRAVINTO-tutkimuksessa on nähtävissä kahvinjuonnin vähenemistä (ks. kuvio 38). Vuosina 1982-1992 miehet vähensivät päivittäistä kahvinjuontiaan 6,5 dl:sta 5 dl:aan ja naiset 6 dl:sta 4 dl:aan. Vuonna 1992 naisten kahvinjuonnissa ei ollut havaittavissa juurikaan alueellisia eroja, mutta pohjoiskarjalaiset miehet joivat selkeästi enemmän kahvia kuin Helsingissä ja Vantaalla asuvat miehet (Kleemola ym 1994).

Kuvio 42. Alkoholijuomien kulutus 100 %:n alkoholina asukasta ja 18 vuotta täyttäneitä asukasta kohti vuosina 1972-1994 (Alkoholitilastollinen vuosikirja 1994).



6. Ateriointi

Yhden lämpimän aterian ateriajärjestys on yleistymässä. Itäsuomalaiset nauttivat lounais- ja eteläsuomalaisia yleisemmin päivittäin aamiaisen sekä lämpimän lounaan ja päivällisen.

Suomalainen syö keskimäärin joka kolmas päivä aterian kodin ulkopuolella. Päivähoidolla ja koululla on hyvät mahdollisuudet ohjata lasten

ruokamieltymyksiä ja ruoanvalintaa ja siten ruokatottumusten kehittymistä. Työpaikkaruokailu liittyy erityisesti miehillä ravitsemussuositusten mukaiseen ruoanvalintaan. Vaikka joukkoruokailussa tarjotut ateriat vastaisivatkin annettuja ravitsemussuosituksia, ruokailijan oma valinta ateriakokonaisuuksiksi ratkaisee aterioden ravintosisällön sekä kotona että kodin ulkopuolella.

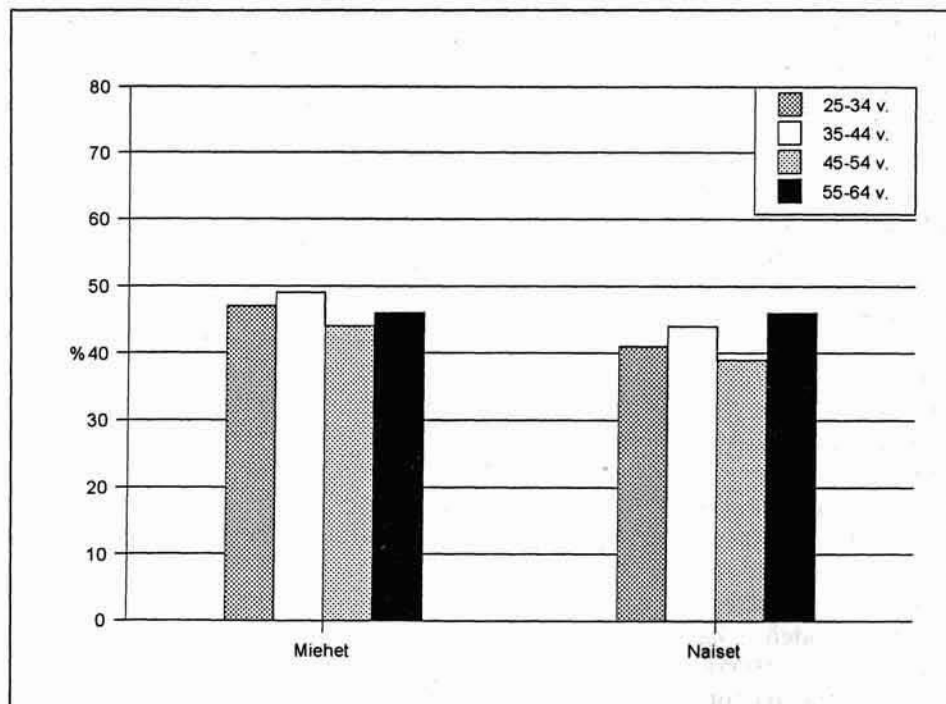
6.1. Lämpimiä aterioita aiempaa harvemmin

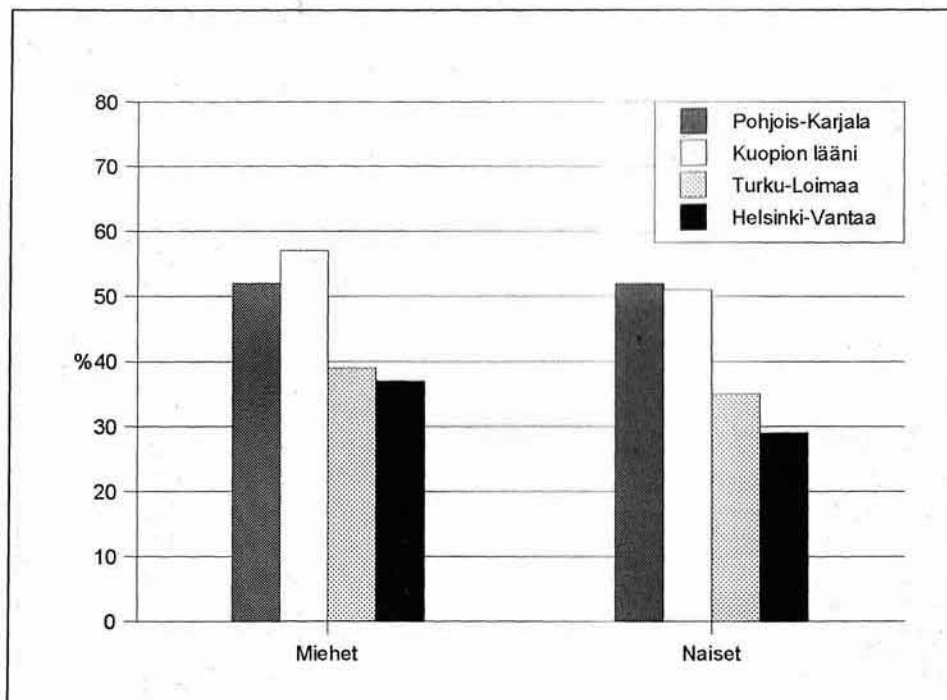
Suomalaisten ateriointi on muuttunut. Aamiainen ei ole enää lämmin valmistettu ateria - kenties puuroa lukuun ottamatta - vaan aamulla syödään kevyemmin. Samoin lounas ja päivällinen ovat muuttumassa. Aiemmin aamiainen, lounas ja päivällinen olivat koostumukseltaan samantaisia. Vaikka aamiainen on keventynyt ja muuttunut rakenteeltaan, lounaan ja päivällisen perusrakenne on pysynyt melko muuttumattomana ja sisältää perinteisen aterian aineksia (Prättälä ym 1993).

Päivittäin syötyjen lämpimien aterioden määrä on vähentynyt. Tupakoivien

miesten ruokavaliossa oli päivittäin tyyppillisesti yksi lämmin ateria, joka sisälsi yleisimmin perunoita, liharuokaa ja kasviksia (Ovaskainen 1992). Tavanomaisen kolmen aterian järjestys - aamiainen, lounas ja päivällinen - on harvinaistumassa (Prättälä ym 1993). Vuoden 1992 FINRAVINTO-tutkimukseen osallistuneista miehistä 47 % ja naisista 42 % nautti päivittäin aamiaisen sekä lämpimän lounaan ja päivällisen (kuvio 43). Alueelliset erot olivat suuret (kuvio 44). Helsingin ja Turun seudulla perinteinen malli on selvästi väistymässä (Eva Roos, julkaisematon tieto)

Kuvio 43. Päivittäin aamiaisen ja kaksi lämmintä ateriala nauttineiden osuus ikäryhmittäin vuonna 1992 (FINRAVINTO-tutkimusaineisto, julkaisematon tieto).





Kuvio 44. Päivittäin aamiaisen ja kaksi lämmintä aterialla nauttineiden osuus alueittain vuonna 1992 (FINRAVINTO-tutkimusaineisto, julkaisematon tieto).

6.2. Joukkoruokailun annosmäärät vähentyneet

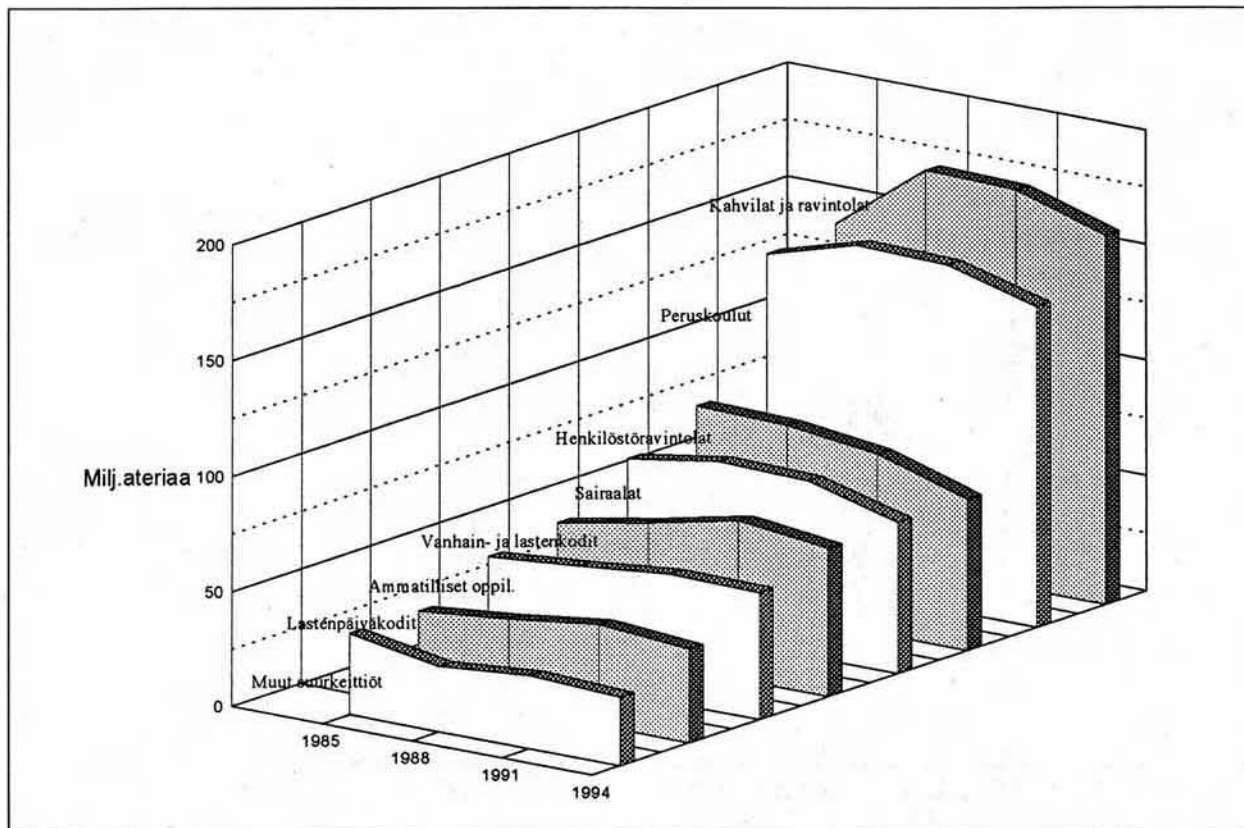
Keskimäärin kukin suomalainen söi vuonna 1994 joka kolmas päivä, yhteensä 123 kertaa, ateriansa kodin ulkopuolella. Yhteensä kodin ulkopuolella suurkeittiöissä valmistettiin 620 miljoonaa ateriaa (Sandström 1994). A.C.Nielsen Finland Oy (aiemmin Marketindex) on pitänyt yllä suurkeittiörekisteriä vuodesta 1985. Vuonna 1985 suurkeittiöissä valmistettiin yhteensä 609 miljoonaa ruoka-annosta, mikä on silloiseen väkilukuun suhteutettuna 124 ateriaa jokaisesta suomalaista kohti vuodessa (Lind 1985). Huipussaan suurkeittiöiden tuottamat annosmäärät olivat vuonna 1990, jolloin annoksia valmistettiin 696 miljoonaa eli lähes 140 ateriaa henkilöä kohti (Sandström 1990).

Suurin osa aterioista syödään kuntien ja valtion ylläpitämissä julkisissa laitoksissa. Vuonna 1994 päiväkodeissa ja kouluissa nautittiin 38 % suurkeittiöiden tuottamista aterioista. Sairaaloitten sekä vanhain- ja lastenkotien osuus oli 21 % ja varuskuntien ja vankiloitten 5 % (Sandström 1994). Vuosikymmenen vaihteeseen verrattuna suurkeittiöiden valmistamien ruoka-annosten määrä on vähentyneet jokaisella toimialalla. Selkeimmin lasku näkyy henkilöstöravintoloiden annosmäärissä (kuvio 45). Sen sijaan ainakin lu-

kumäärältään vanhainkotien keittiöiden määrä on noussut, samoin kahviloiden ja ravintoloiden.

Lounas syötiin tavallisimmin kotona kevään 1995 AVTK-tutkimuksen mukaan. Vastaajista keskimäärin 42 % nautti lounaansa kotona. Tosin nuorimmissa ikäryhmässä (15-24-vuotiaat) vain 25 % vastaajista söi kotona lounaansa, kun iäkkäimmistä vastaajista (55-64-vuotiaat) vastaava osuus oli 74 % (Helakorpi ym 1995). Työpaikkaruokalassa lounaansa nautti 30 % vastaajista (kuvio 46). Nuorimmista vastaajista osuus oli 51 % miehissä ja 53 % naisissa. Aiempiin vuosiin verrattuna etenkin naisten lounastaminen työpaikkaruokalassa on vähentynyt 1980-1990-lukujen vaihteesta. Myös miehillä työpaikkaruokalan käyttö väheni vuosikymmenen vaihteen jälkeen reilusti, mutta kääntyi vuodesta 1993 nousuun. Lukuja arvioitaessa on kuitenkin huomattava, että aineistossa ovat mukana työttömät, eläkeläiset, kotirouvat ja -isät sekä yli 15-vuotiaat koululaiset. Ajankohtaisia selvityksiä työpaikkaruokailuun osallistumisesta ei ole tehty (ks. Hasunen ym 1995).

Lähes kaikille joukkoruokailua järjestäville tahoille on annettu ravitsemussuositukset (ks. liite 2). Ne on laadittu tu-

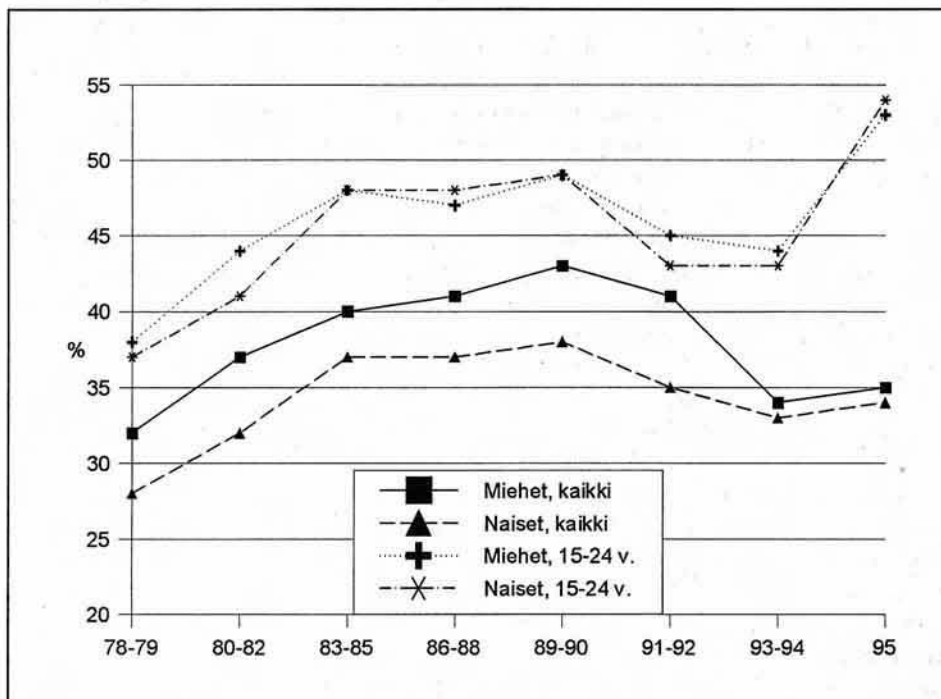


Kuvio 45. Suurkeittiöiden valmistamat annosmäärät toimialoittain vuosina 1985-1994 (Lind 1985, Lind 1988, Sandström 1991, Sandström 1994).

eksi ruokailua suunnitteleville ja järjestäville henkilöille. Lisäksi ne luovat kriteerit ruoan laadulle ja ruokailutilanteelle. Joukkoruokailua koskevien ravitsemussuositusten piiriin kuuluu 3,3 miljoonaa ruokailijaa (Tainio 1994).

Kahdeksassa erityyppisessä suurkeittiössä järjestettiin kokeilu, jossa haluttiin selvittää, voidaanko ruokien käyttötihe-

yksien ja ruoanvalmistustapojen avulla arvioida ravitsemussuositusten toteutumista. Tarkasteltaviksi muuttujiksi valittiin ruoan energia-, rasva-, suola-, c-vitamiini- ja kuitupitoisuus, joiden arvioitiin kuvastavan hyvin myös muiden ravintoaineiden saantia (Karppinen 1994). Tutkimuksessa arvioitiin ja edelleen kehitettiin ravitsemussuositusten toteutumisen seuraamiseksi kehitettyjä mene-



telmiä. Lääninhallitukset järjestivät syksyllä 1994 kuntien ruokahuollosta vastaaville koulutusta seurantamenetelmien käytöstä. Seurantajärjestelmän käytöstä ja toteutumisesta ei ole järjestetty systemaattista seurantaa.

Kuvio 46. Työpaikkaruokailussa lounaansa nauttineiden osuus vuosina 1978-1995 (Helakorpi ym 1995).

Menetelmiä kehiteltäessä ravintoaineiden keskimääräiset saannit arvioitiin sekä suosituksiin perustuvaa teoreettista annoskokoa että asiakkaiden lautasella olevaa todellista annoskokoa kohti. Suosituksiin perustuvien annoskokojen suuruisista aterioista laskettu energia-, kuitu- ja C-vitamiinimäärä vastasivat suosituksia. Sen sijaan rasvan saanti vaihteli niin, että alimmillaan rasvan saanti oli 21 % ja enimmillään 40 % aterioiden kokonaisenergiasta. On kuitenkin huomattava, että alin rasvan energiaosuus oli päiväkodissa tarjotun kolmen päivittäisen aterian keskiarvo ja ylin arvo työpaikkaruokalassa tarjottu lounas. Suolankäyttö oli jossain suurkeittiöissä liian runsasta. Todellisia annoksia arvioitaessa huomattiin, että lapsilla ja nuorilla annoskoko oli yleensä suositusannosta pienempi ja aikuisilla suurempi (Karpinen 1994).

Niin työpaikalla kuin koulussakin tarjottavan lounaan tulisi suositusten mukaan täyttää 1/3 päivän energiantarpeesta (Airaksinen ym 1994). Itäsuomalaisen työpaikkaruokalojen lounastarjontaa tutkittaessa mitattiin aterialle kohden huomattavasti suurempia energiamääriä (Vartiainen ym 1991a). Sen sijaan missään tutkitusta 40 itäsuomalaisesta peruskoulun yläasteesta ei kouluruokailu täyttänyt tätä suositusta (Vartiainen ym 1986). Ilmeisesti työpaikkalounaalla aikuiset nauttivat ison aterian syöden koko ateriamaksun edestä ja säästyäkseen illalla ruoanlaiton vaivalta (vrt. Manninen 1992), kun taas lapset eivät pysty syömään kerralla kovin suurta ruokamäärää. Lapsen annos jää suositeltua pienemmäksi (Laitinen ym 1993a).

Ravitsemussuosituksien toteutumisen seuraamiseksi voidaan teoriassa laskea ravintoaineiden saantia keskimääräistä annosta kohti, mutta työläämpi on selvittää, mitä asiakas todella syö. Yläasteen kouluruokailua on tutkittu vuosina 1988 ja 1994 (kuvio 47). Se osoitti, ettei ruokailija välttämättä valitse aterialleen kaikkia tarjottuja osioita.

Suosituksien toteuminen riippuu aterialkokonaisuudesta, ei yksistään pääruo-



an ravintosisäältä. Esimerkiksi leivänpäällysrasvan, ruokajuoman ja salaattikastikkeen valinta vaikuttaa paljon aterialkokonaisuuden ravintosisältöön. Vantaan kaupungissa toteutettu työpaikkaruokailututkimus osoitti, että tutkitut teoreettiset aterialkokonaisuudet vastasivat parhaiten työpaikkaruokasuositusta, kun leivänpäällysrasvaksi valittiin minariini, ruokajuomaksi rasvaton maito ja salaatti syötiin ilman öljykastiketta. Jos valittiin voi tai margariini, kevytmaito ja öljykastike, aterian rasvan osuus nousi suositeltua suuremmaksi (Lahtinen ym 1991). Pääruoan lisukkeet vaikuttavat suuresti aterialkokonaisuuden ravintosisältöön - niin kotona kuin kodin ulkopuolellakin ruokailtaessa.

Kuvio 47. Koululaisten valitsemat aterian osat lounaalla yläasteella vuosina 1988 ja 1994 (Urho ym 1995).

7. Ajankohtaista

7.1 Kalan käyttö - terveydellisten hyötyjen ja haittojen tasapainoilua

Suomalainen syö nykyään vuodessa keskimäärin noin 16 kg kalaa (filepaino). Vuoteen 1987 verrattuna tuontikalan määrä on hiukan vähentynyt, mutta kotimaisen kalan käyttö kasvanut sitä enemmän erityisesti virkistyskalastuksen yleistyttyä (Vihervuori 1992). Kalankulutus on siis kasvanut. Lähes kaksi kolmasosa vuonna 1992 FINRISKI-tutkimukseen osallistuneista ilmoitti syövänsä kalaa 1-2 kertaa viikossa. Yli 6 % vastaajista kertoi nauttivansa kalaa melkein joka päivä tai päivittäin (Vartiainen ym 1993).

Kala on osa monipuolista, terveyttä edistävää ruokavaliota. Sen käyttöä suositellaan lisäävän vuonna 1987 julkaistuisa ravitsemussuosituksissa (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 1987). On kuitenkin huomattava, että kala sisältää terveydelle niin edullisia kuin haitallisia aineita. Kun annetaan ohjeita ja suosituksia kalan käytöstä, joudutaan punnitsemaan kalan käytön etuja ja haittoja suhteessa kalan käyttömäärään ja -tiheyteen sekä käytettyihin kalalajeihin.

Hyödyllistä kalassa

Kalan ravintosisältö on ihmiselle edullista. Kala sisältää mm. hyvälaatuista proteiinia sekä merkittäviä määriä B₁₂-vitamiinia, kaliumia, fosforia, sinkkiä ja seleeniä. Kalan rasvasisältö vaihtelee kalalajeittain, mutta rasvainen kala ei ole terveydestään huolehtivalle haitaksi, sillä kalan sisältämä rasva sisältää runsaasti monitydyttymättömiä, n-3 -sarjan rasvahappoja (Rastas ym 1993). Myös rasvaliukoisen D-vitamiinin lähteenä kala on hyvä - rasvapitoisuudesta riippumatta (Matti 1995).

Kalojen rasvasisältö poikkeaa muista rasvalähteistä. Kalat sisältävät enemmän n-3 -sarjan kuin n-6 -sarjan rasvahappoja. Tärkeimpiä kalan n-3 -sarjan rasvahapoista ovat eikosapentaeeni- (EPA) ja dokosaheksaeenihapot (DHA), joita kalat saavat planktonista (Luotola ym 1984). EPA koostuu viidestä ja DHA

kuudesta kaksoissidoksesta. N-3 -sarjan rasvahappojen lähteenä rasvaiset kalat ovat parhaita. Toisaalta kala sisältää vain vähän tyydyttyneitä rasvahappoja. Ellei kalaa kypsennettäessä ruokaan lisätä tyydyttyneitä rasvahappoja sisältävää rasvaa, liha-aterian korvaava kala-ateria voi vähentää ruokavalion tyydyttyneen rasvan määrää.

Kalan käytön ja erityisesti kalarasvojen mahdollisia terveysvaikutuksia on pohdittu 1970-luvulta lähtien, kun epidemiologisissa tutkimuksissa havaittiin Grönlannin eskimoiden saavan hyvin harvoin sydäninfarktin tanskalaisiin verrattuna. Eskimot syövät paljon meren nisäkkäitä, jotka kalojen tapaan sisältävät runsaasti monitydyttymättömiä, n-3 -sarjan rasvahappoja. N-3 -sarjan rasvahappojen runsaan saannin pääteltiin vähentävän sydän- ja verisuonitauteja. Kuitenkaan yhteys ei ole selkeä (Katan 1995), vaikkakin n-3 -sarjan rasvahappojen on havaittu vähentävän selvästi seerumin triglyseridipitoisuutta. Sen sijaan haitallista LDL-kolesterolia ne eivät vähennä. N-3 -sarjan rasvahapot näyttävät vähentävän veren hyytymis-herkkyyttä ja pidentävän vuotoaikaa, mutta vaikutus on vaatimatonta aspiriiniin verrattuna (Schöne ja Fitzgerald 1992).

Jo 1,5 kala-ateriaa viikossa riitti nostamaan n-3 -sarjan rasvahappopitoisuuden glyserolifosfolipideissä kolmessa kuukaudessa (Ågren ja Hänninen 1991). Tutkittavat olivat kuopiolaisia miesopiskelijoita. Myös naisopiskelijoiden n-3 -rasvahappopitoisuudet nousivat solukalvoilla ja seerumin triglyseridipitoisuudet laskivat 14-viikkoisen kala-ateriajakson seurauksena, mutta muutokset olivat pienempiä kuin miehillä (Ågren ym 1991).

Tulokset kalaruoan vaikutuksista ja siinä vaikuttavista tekijöistä ovat ristiriitaisia. Epäselvää on, onko kalan edullisissa vaikutuksissa sittenkään kyse kalan rasvahapoista, vaan kalasta kokonai-

suudessaan. Esimerkiksi Ascherio ym (1995) havaitsivat n-3 -sarjan rasvahapojen suojaavan vähemmän sydän- ja verisuonitaudeilta kuin kala sinänsä.

Vaikka elimistö pystyy ihollaan valmistamaan D-vitamiinia auringonvalon vaikutuksesta, kevättalvella suomalaisten D-vitamiinivarastot vajenevat. Tällöin ruoasta saatavalla D-vitamiinilla on suuri merkitys elimistön D-vitamiinitilaan. Erityisesti paljon sisällä oleskeleville vanhuksille auringonvalon vaikutuksesta muodostuvan D-vitamiinin määrä on riittämätön. Vuoden 1993 ravintotaseiden perusteella keskimääräisen suomalaisen ruokavalion on arvioitu sisältävän päivittäin D-vitamiinia 7,1-8,1 mikrogrammaa riippuen siitä, miten D-vitamiinin esiasteen, 25-hydroksimetaboliittien vitamiiniaktiivisuus arvioidaan. Tästä määrästä 54-62 % saadaan kalasta. Niin vähärasvaiset kuin rasvaisetkin kalat sisältävät D-vitamiinia (Mattila 1995).

Haitallista kalassa

Elohopea

Suurin osa - 1980- ja 1990-luvulla arvioiden mukaan 49-61 % - ravinnosta saatavasta elohopeasta on peräisin kalasta (Wahlström ym 1992, Alfthan ym 1994). Hiusten elohopeapitoisuudella ja kalan syöntitiheydellä on selkeä yhteys. Etenkin uusien tekoaltaiden ja sisävesien suuret petokalot saattavat sisältää runsaasti orgaanista metyylielohopeaa (Verta 1991).

Kalan elohopeapitoisuus muihin elintarvikkeisiin verrattuna on monikertainen. Kun muiden elintarvikkeiden elohopeapitoisuus kuivapainokiloa kohti vaihtelee 2-6 mikrogrammaa, petokaloissa elohopeaa voi olla 0,5-1 mg kilossa. Silakalla ja kirjolohella elohopeapitoisuus on useimmiten alle 0,1 mg/kg (Liukkonen-Lilja 1993). Ruoan mukana tulevasta epäorgaanisesta elohopeasta imeytyy elimistöön noin 7 %. Sen sijaan metyylielohopea imeytyy 90-prosenttisesti. Kalan sisältämästä elohopeasta 90 % on metyylielohopeaa eli kuivapainokilossa sitä on noin 300 mikrogrammaa (Mustaniemi ja Hallikainen 1994).

Kalojen ravinnon koostumus vaikuttaa suuresti niiden elohopeapitoisuuteen. Myös kalojen kasvunopeudella ja ai-

neenvaihdunnalla sekä veden laadulla on merkitystä kalojen elohopeapitoisuudelle (Mannio ym 1986). Erityisesti nuorten tekojärvien kaloissa on korkeita elohopeapitoisuuksia. Elohopea ja erityisesti metyylielohopea poistuvat hitaasti kalasta. Useimpien kalalajien vanhimmissa yksilöissä on eniten elohopeaa. Vaikka vesistön elohopeakuormitusta vähennettäisiin nopeastikin, kalojen elohopeapitoisuudet pienenevät hitaasti (Verta 1991).

FAO:n ja WHO:n yhteisen suosituksen mukaan viikottainen metyylielohopea-annos (PTWI) ei saisi ylittää aikuisilla 200 mikrogrammaa (30 µg/vrk). Tämä on kymmenesosa määrästä, jonka on todettu aiheuttavan aikuisilla oireita. Syömällä viikossa 200 g kalaa, jossa on 0,5 mg/kg metyylielohopeaa, saadaan 100 mikrogramman annos, eli puolet PTWI:sta. Kaupan pidettävät petokalot - hauki, ahven, made, ankerias, pallas, tonnikala ja miekkakala - eivät KTM:n päätöksen (756/90) mukaan saa sisältää yli 1,0 mg elohopeaa painokiloa kohti. Muiden kalojen, äyriäisten ja simpukoiden enimmäispitoisuus on 0,5 mg elohopeaa painokiloa kohti. Kalaa sisältävien lastenruokien elohopeapitoisuuden pitää olla alle 0,05 mg/painokilo.

Dioksiinit

Kalojen dioksiinipitoisuudet ovat muita elintarvikkeita suuremmat. Ravinnosta peräisin oleva dioksiinin määrä riippuu siten erityisesti ravinnoksi käytetystä kalasta, sen käyttötiheydestä ja määrästä. Kalojen dioksiinipitoisuus voi vaihdella huomattavasti riippuen kalalajista, sen koosta, iästä, sukupuolesta ja rasvapitoisuudesta. Dioksiinipitoisuudet vaihtelevat myös vuodenajoittain ja alueittain (Hallikainen ym 1995).

Noin kaksi kolmasosaa (63 %) ravinnosta saatavasta dioksiinimäärästä tulee kalasta. Saantiarviossa on huomioitu hauen, muikun, kirjolohen, silakan ja makrillin raportoidut dioksiinipitoisuudet. Haukea ja muikkua käytetään tavallisimmin kuvaamaan järvikalastomme tilaa. Kirjolohi ja silakka puolestaan ovat kalankulutuksen kannalta keskeiset lajit, sillä niiden osuus kalankäytöstä on lähes neljännes. Makrillin dioksiinipitoisuus on merikalojen dioksiinipitoisuuksien keskiluokkaa, joten sen käyttö kuvaa tuontikaloista saatavaa dioksiinialtistusta (Hallikainen ym 1995).

PCB-yhdisteet

Kala on myös ravintomme merkittävin PCB-yhdisteiden lähde. Noin kaksi kolmasosaa ravinnon kautta saatavasta PCB:stä tulee kalasta. Itämeren alueelta pyydetystä merilohesta ja silakasta mitatut PCB-pitoisuudet olivat huomattavasti suuremmat kuin järvikaloiden ja tarhatun kirjolohen. Merilohessa esiintyi keskimäärin 199 mikrogrammaa ja silakassa keskimäärin 100 mikrogrammaa PCB-yhdisteitä tuorepainokiloa kohti. Järvikaloiden PCB-pitoisuudet olivat 4-7 mikrogrammaa ja tarhatun kirjolohen keskimäärin 30 mikrogrammaa tuorepainokiloa kohti. Tuontikaloiden PCB-pitoisuudet vaihtelivat kovasti. Sardiinisäilykkeistä mitattiin korkeimmat PCB-pitoisuudet, 67 mikrogrammaa tuorepainokiloa kohti. Tonnikaloiden ja turskan pitoisuudet jäivät alle tutkimuksessa käytetyn määrittämissä, 0,2 mikrogrammaa painokiloa kohti (Mustaniemi ym 1995).

Suomessa KTM:n päätöksellä (756/90) korkein sallittu kokonais-PCB-pitoisuus on 2000 mikrogrammaa tuorepainokiloa kohti laskettuna. Kokonais-PCB-pitoisuuden lisäksi on annettu raja-arvot myös eräille yksittäisille PCB-yhdisteille (Mustaniemi ym 1995).

Ravinnon kautta tapahtuvaan PCB-altistukseen vaikutetaan tehokkaimmin kiinnittämällä huomiota kalan alkupeurään. Itämeren rasvaisten ja iäkkäiden kalojen yksipuolista ja jatkuvaa syöntiä tulisi välttää, koska juuri niissä kaloissa on tavattu kohonneita PCB-pitoisuuksia (Mustaniemi ym 1995).

Aikuisilla dioksiinien ja PCB-yhdisteiden merkittävimmät saantilähteet ovat rasvaiset merikalat, silakka, silli ja lohi. Yleisesti sisävesikalat sisältävät vähemmän dioksiineja ja PCB-yhdisteitä kuin merikalat. Iäkkäissä ja rasvaisissa kaloissa pitoisuudet ovat korkeimmat. Itämeren kookkaissa lohissa pitoisuudet ovat korkeimmillaan olleet tuntuvia. Sen sijaan

järvikaloiden ja viljeltyjen kirjolohien dioksiinipitoisuudet ovat kymmenesosa Itämeren vanhoissa silakoissa esiintyneistä pitoisuuksista (Hallikainen ym 1995).

Käyttösuosituksia ja -ohjeita

Kalaa, jonka elohopeapitoisuus on 0,5-1,0 mg kiloa kohti, ei tulisi lääkintöhallituksen (1981) suosituksen mukaan syödä puolta kiloa enempää viikossa. Jos pitoisuus ylittää 1,0 mg kilossa, kalaa ei saa pitää kaupan. Ruotsissa annettiin vuonna 1991 suositus, jonka mukaan keskimäärin 1,0 mg elohopeaa kilossa sisältävää kalaa suositellaan syötäväksi kerran viikossa. Jos kalan elohopeapitoisuus on tätä korkeampi, sitä tulisi syödä harkiten niin, ettei elohopean saanti viikossa ylittäisi 300 mikrogrammaa (WHO:n enimmäissaantisuositus).

Suomessa ei ole annettu muita kalan käyttösuosituksia, mutta Ruotsissa on raskaana olevia, imettäviä ja raskautta suunnittelevia naisia kehoitettu välttämään syömästä kaloja, joiden elohopeapitoisuuden epäillään kohonneen. Lähinnä suositus koskee petokaloja. Sen sijaan naisten toivotaan suosivan mm. useimpia jäädytettyinä fileinä myytäviä avomeren kaloja, viljeltyjä kaloja sekä planktonia ravinnokseen käyttäviä sisävesien kaloja, joiden käyttöä ei ole erityisesti rajoitettu.

Elintarvikeviraston julkaiseman oppaan mukaan vaihtelevaa kalan kulutusta on syytä lisätä. Jos kalaa syödään 0-2 kertaa viikossa, kalan käyttöä voi lisätä. Jos kalaa nautitaan 3-5 kertaa viikossa, eri kalalajeja kehoitetaan syömään vaihtelevasti. Itämeren alueelta pyydetyn yli kolmivuotiaan silakan ja rasvaisten kalojen kuten lohen ja meritaimenen runsasta ja yksipuolista kulutusta neuvotaan välttämään. Vastaavasti nuorten, alle kolmivuotiaiden silakoiden käyttöä voi suosia. Kolmivuotiaan silakan paino on noin 20 grammaa ja pituus noin 17 senttiä (Elintarvikevirasto 1995).

7.2. Nälkäkeskustelu

Taloudellinen lama 1990-luvulla vaikuttaa monin tavoin väestön elinoloihin ja terveydentilaan. Työttömyys koskee nyt välittömästi viidennestä työvoimaan kuuluvista ja välillisesti vielä paljon suurempaa joukkoa. Työttömyydellä on to-

dettu kielteisiä vaikutuksia ainakin mielenterveyteen. Lisäksi työttömien ja etenkin pitkäaikaistyöttömien joukossa on mm. huonon terveyden perusteella valikoituneita. Toisaalta työttömät voivat välttyä ansiotyössä esiintyviltä altis-

tuksilta ja haitoilta etenkin, jos aikaisempi työ on ollut hyvin rasittavaa.

Laman kielteiset seuraamukset voivat ulottua myös työssä käyvien terveyteen, esimerkiksi työpaikan epävarmuuden tai työtahdin kiristymisen vuoksi. Tiedot tästä ovat kuitenkin puutteelliset. Huono terveys jakaantuu epätasaisesti sosiaalisen aseman mukaan. Sosiaaliryhmittäiset terveyserot ovat selvät koskien niin kuolleisuutta, sairastavuutta kuin muitakin terveysmittareita (Lahelma ym 1995).

Laman mahdolliset vaikutukset ravitsemukseen tuotiin ensimmäisen kerran esiin syksyllä 1992, kun noin 70 000 suomalaisen kerrottiin edellisen vuoden aikana nähneen nälkää taloudellisista syistä (Kontula ym 1992). Kun Suomessa edellisen kerran on puhuttu nälästä, sodanjälkeisessä Suomessa 50 vuotta sitten ruokaa oli niukasti ja sen hankkimista säännöstelltiin. Nyt ruokaa on riittävästi, mutta kaikilla ei ole rahaa sen hankkimiseksi. Nälän näkeminen nousi esiin yhteiskunnallisena ongelmana (Kontula 1994).

Vuoden 1993 lopulla nälkää nähteitä arvioitiin olevan jo yli 100 000 (Kontula ja Koskela 1993). Keväällä 1994 tehdys-ssä kyselyssä 18-74 -vuotiaista noin 3 % (noin 110 000 henkilöä koko väestöön suhteutettuna) ilmoitti nähneensä nälkää. Näistä perheistä joka viidennessä oli alle 18-vuotiaita lapsia. Nälkää nähneet ihmiset saivat kuvailla, mitä nälän näkeminen tarkoitti ja mitä he olivat mahdollisesti syöneet nälkää nähdessään. Rahanpuutteen takia vähintään päivän koonaan syömättä kertoi olleensa kaksi kolmannesta nälkää nähneistä. Loput kertoivat tyytyneensä heikkotasoiseen ja yksitoikkoiseen ruokaan: pelkkään kaurapuuroon, leipään tai perunaan (Kontula ja Koskela 1994). Tutkimustulokset antavat subjektiivisen kuvan nälän kokemisesta, mutta niiden perusteella ei voi päätellä, mitä mahdollisia vaikutuksia koetulla nälällä on ravitsemustilaan ja terveyteen.

Kulttuuri voi määritellä, että esimerkiksi lihaa, hedelmiä tai leivonnaisia pidetään erityisen arvostettuina tai herkullisina. Tällaisista elintarvikkeista luopuminen voidaan kokea kielteisenä, vaikka yleensä niiden puute ei vaikuta ravitsemukseen

kielteisesti. Niiden puuttuminen ruokavaliosta voi jopa parantaa ruokavalion koostumusta (Räsänen 1995).

Myös vaihtelevuus kuuluu nykysuomalaiseen ruokakulttuuriin. Taloudellisista syistä juhlapäivinä voidaan syödä samaa ruokaa kuin arkisin, peräkkäisinä päivinä joudutaan nauttimaan samoja ruokalajeja ja elintarvikevalikoimaa on supistettava. Tällainen yksitoikkoisuus voi tuntua pahalta puutteelta, vaikka siitä ei ravitsemusongelmia seuraisikaan (Räsänen 1995).

Työttömien joukossa ei juuri havaittu nälästä, energian puutteesta kärsiviä. Tutkittavat olivat yli 50-vuotiaita itä- ja lounaissuomalaisia. Lääketieteelliset tutkimuksetkaan eivät osoittaneet heidän kärsineen ainakaan pidempiä jaksoja nälästä. Keskimääräinen painoindeksi miehillä oli lähes 27 kg/m² ja naisilla lähes 29 kg/m², mikä viittaa enemmän liikapainoisuuteen kuin nälkiintymiseen (Seppänen 1994b).

Ruoka-aineiden käyttömääriä tutkimuksessa ei selvitetty, mutta elintarvikkeiden käyttötiheyksiä verrattiin FINRISKI '92-tutkimuksen tuloksiin. Useiden elintarvikkeiden käyttötiheydet tutkimuksissa olivat melko samanlaisia. Kuitenkin FINRISKI '92-tutkimukseen osallistuneilla esimerkiksi tuoreiden kasvien, hedelmien ja marjojen käyttö oli yleisempää kuin työttömillä. Samoin liharuokien, leikkelemakkaroitten ja rasvattoman maidon käyttö oli yleisempää. Sen sijaan työttömät käyttivät useammin makkara-ruokia ja voita leivällään (Seppänen 1994b). Myös AVTK-tutkimuksessa työssä käyvät käyttivät työttömiä useammin kasviksia ja rasvatonta maitoa. Leipärasvan käytössä ei havaittu eroja (Helakorpi ym 1995).

Nälkäongelman laajuutta ja vaikutuksia ravitsemukseen ei näiden tutkimusten perusteella voida arvioida. Ravitsemuksen näkökulmasta tulisi ryhtyä tutkimaan, kuinka paljon ja millä tavoin ruokailusta tingitään rahan puutteen takia ja mitä ravitsemuksellisia vaikutuksia sillä on. Tutkijoilta vaaditaan kuitenkin uudentyyppistä lähestymistapaa, sillä yhteiskunnan vähäosaisimpia tutkittaessa yhtenä suurena ongelmana on se, että heitä on vaikea tavoittaa minkään kyselyn vastaajiksi.

8. Yhteenveto ja johtopäätökset

Ravitsemuksen seurantarjestelmä käynnistettiin helmikuussa 1995. Sen päätarkoituksena on koota, yhdistää, jalostaa ja välittää sellaista ravitsemustilannetta ja ruokatottumuksia kuvaavaa tietoa, jolla voidaan edistää ravitsemus- ja terveystoimittisia ohjelmia ja päätöksentekoa. Tämä ravitsemuskertomus on ravitsemuksen seurantarjestelmän ensimmäinen vuosiraportti, jossa keskitytään tarkastelemaan kansantautien ja niiden riskitekijöiden esiintymistä väestössä sekä ravintoaineiden saannin ja elintarvikkeiden kulutuksen muutoksia ja alueellisia eroja.

Suomalaisen vastasyntyneen lapsen elinajanodote on pidentynyt. Vuonna 1994 syntyneen tyttöauvan odotettavissa oleva elinikä on noin 80 vuotta ja pojan 72 vuotta. Verenkiertoelinten taudit ovat yhä suomalaisten yleisin kuolinsyy, vaikka kuolleisuus sepelvaltimotautiin onkin vähentynyt 60 %:lla viimeisen 20 vuoden aikana. Naisten syöpien ilmaantuvuus on hitaasti suurentunut 1950-luvulta lähtien, miesten sairastavuudessa ei sen sijaan ole tapahtunut muutoksia. Miehillä eturauhassyöpä ja keuhkossyöpä ovat yleisimmät syöpälajit. Rintasyöpä on naisten yleisin syöpälaji. Nuoruustyypin diabeetikkoja on Suomessa enemmän kuin missään muualla maailmassa. Osteoporoosi on tulossa kansanterveydelliseksi ongelmaksi.

Sydäntautien tärkeimpien riskitekijöiden suotuisa kehitys selittää suurimman osan sepelvaltimotautikuolleisuuden laskusta. Väestön kolesterolin ja verenpaineen tasot ovat selvästi laskeneet. Silti aikuisväestöstä noin puolella kolesterolitaso on lievästi lisääntyneen vaaran alueella. Joka neljännen kolesterolitaso on yli 6,5 mmol/l, jolloin vaara saada sepelvaltimotauti on kohtalaisesti tai huomattavasti kasvanut. Itäsuomalaisilla oli aiemmin lounaissuomalaisiin nähden korkeat riskitekijätasot, mutta alueelliset erot ovat tasoittuneet.

Lihavuus on kasvava ongelma. Naiset hoikistuivat 1970-luvulla, mutta keskimääräinen painoindeksi alkoi jälleen nousta 1980-luvulla - erityisesti vähiten koulutettujen ryhmässä. Miehillä puolestaan erityisesti yli 40-vuotiaiden liikapain

noisuus on yleistynyt. Joka viides suomalainen on lihava. Heitä on eniten yli 55-vuotiaissa. Väestön ikääntyessä eläkeikäisten lihavuus liitännäissairauksineen tulee tulevaisuudessa kuormittamaan yhä enemmän terveydenhuoltoa. Laihduttaminen on yleistä, mutta sitä harrastetaan enemmän esteettisistä kuin terveydellisistä syistä.

Rasvan ja erityisesti tyydyttyneen rasvan saanti on vähentynyt. Silti ravitsemussuosituksen toteutumiseen on vielä matkaa. Vuonna 1992 työikäinen sai päivittäisestä energiastaan keskimäärin 34 % rasvasta ja 16 % proteiinista. Hiilihydraattien osuus energiasta oli naisilla 48 % ja miehillä 46 %. Alkoholisten naiset saivat alle 2 % ja miehet noin 4 % päivän kokonaisenergiasta. Alkoholin osuus kokonaisenergiasta on noussut. Naiset ovat miehiä ja itäsuomalaiset etelä- ja lounaissuomalaisia lähempänä ravitsemussuosituksen toteutumista. Itäsuomalaisilla kuidun saanti on runsaampaa kuin etelä- ja lounaissuomalaisilla, mutta heilläkin saanti ei yllä suositeltavalle tasolle.

Työikäisten vitamiinien ja kivennäisaineiden keskimääräiset saantitasot ovat yleensä hyvät. Ravitsemussuosituksiin verrattuna vuonna 1992 naisten sinkin saanti oli niukkaa. Myös ruoasta saatavan D-vitamiinin määrä todettiin niukaksi. Auriongonvalon vaikutuksesta iholla muodostuvalla D-vitamiinilla on kuitenkin ratkaiseva osuus D-vitamiinin saannissa. Itäsuomalaisilla vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti - sekä kokonaismäärä että energian saantiin suhteutettu määrä - näyttää olevan lounais- ja eteläsuomalaisia runsaampaa.

Lasten ja nuorten ruoankäyttöä ja ravintoaineiden saantia voi arvioida vain suhteellisen vanhan tai hajanaisen tutkimustiedon pohjalta. Viimeisimmät koko maata kattavat tutkimustulokset ovat vuodelta 1986, jolloin 9-24 -vuotiaiden ruokavaliossa keskimäärin 15 % energiasta tuli proteiinista, 38 % rasvasta ja 47 % hiilihydraateista. Sakkaroosin osuus oli 12 %. Turussa vuonna 1990 käynnistyneen STRIP baby -tutkimuksen verrokkilapsien ruokavalio sisälsi 3- ja 4-vuotiaina 33 % rasvaa. Yksittäisten tai alueellisten

tutkimusten ja ruokavalion laatua selvittävien tutkimusten perusteella on viitteitä siitä, että lasten ruokavalion rasvapiitoisuus olisi pienentynyt. Sen sijaan lasten ja erityisesti nuorten sakkaroosin saanti voi olla runsasta ja kuidun saanti vastaavasti niukkaa. Viitteitä on olemassa D-vitamiinin ja sinkin saannin niukuudesta sekä tytöillä myös kalsiumin ja raudan saannin riittämättömyydestä. Lisätutkimuksia kuitenkin tarvitaan.

Myöskään vanhusten ravitsemuksesta ei ole tehty yhtenäistä tutkimusta 1990-luvulla. Kansaneläkelaitoksen 1970-luvun väestötutkimusten jälkeen Suomessa ei ole tehty yhtään laajaa vanhusten ravinnon-saantia selvittävää tutkimusta. Yksittäisten tutkimusten tulokset viittaavat siihen, että vanhusten ruokavaliossa rasvan osuus energian saannista voi olla varsin runsasta. Tutkimuksissa on todettu mm. B-, C- ja D-vitamiinien sekä raudan ja sinkin saanti suosituksiin nähden niukaksi. Tulokset perustuvat kuitenkin pieniin tutkimusaineistoihin, eikä niiden perusteella voi arvioida vanhusten ruoankäytössä mahdollisesti tapahtuneita muutoksia.

Lisäaineiden saanti Suomessa on yleensä hyväksyttävällä tasolla. Poikkeuksena ovat suolan ja nitriitin saanti. Suomalaisen suolan saanti on vähentynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana. Silti naiset edelleen saavat keskimäärin 8 g ja miehet 12 g suolaa päivässä, kun tavoiteltava saanti on 5 g päivässä. Säilöntä-aineena käytetyn nitriitin saanti on hyväksyttävään päivittäiseen saantiin nähden verrattain korkea. Aikuisten saanti on keskimäärin 52 % ja lasten 89 % hyväksyttävästä enimmäismäärästä.

Suomalaisten keskimääräinen vierasaineiden saanti on vähäistä hyväksyttävään enimmäissaantitasoon verrattuna. Silti väestössä saattaa olla ryhmiä, joiden vierasaineiden saanti ravinnosta voi ajoittain nousta merkittävästi. Yksipuolista ruokavaliota noudattavat saattavat nauttia yksittäisiä ruoka-aineita huomattavia määriä. Erityisesti lapset pienikokoisina ja painonsa nähden suuria ruokamääriä nauttivina voivat altistaa aikuisia enemmän vieraille aineille. Siksi on tärkeää, että niin elintarvikkeiden vierasainepitoisuuksia kuin ympäristön tilaakin valvotaan tehokkaasti, jottei minkään aineen pitoisuus elintarvikkeissa pääsisi nousemaan niin, että siitä koituisi terveydellistä haittaa.

Sodanjälkeisenä aikana maastamme on kehittynyt uudenaikainen kulutusyhteiskunta, mikä näkyy myös ruoankulutuksessa. Perunan, viljan ja maidon kulutus on vähentynyt. Vastaavasti hedelmien, marjojen ja kasvien kulutus on yleistynyt. Ruoankulutuksessa on alueellisia eroja. Perinteisten viljan ja marjojen kulutus on Itä-Suomessa Etelä-Suomea yleisempää, kun taas hedelmiä ja kasviksia eteläsuomalaiset käyttävät enemmän. Käytetyissä maito- ja rasvalaaduissa on tapahtunut suotuisia muutoksia. Elintarvikkeiden kulutuksessa tapahtuvien muutosten seuraamiseen ravintotaseet on hyvä tietolähde, josta saadaan vuosittain ajankohtaista, luotettavaa tietoa. Elintarvikkeiden luotettava tilastointi on turvattava siitakin huolimatta, että Suomen liittyminen Euroopan Unioniin on aiheuttanut muutoksia elintarvikkeiden kulu-tustietojen keräämiseen.

Aterijärjestys, jossa päivittäin syödään vain yksi lämmin ateria, on yleistymässä. Itäsuomalaiset nauttivat lounais- ja eteläsuomalaisia yleisemmin päivittäin aamiaisen sekä lämpimän lounaan ja päivällisen. Kodin ulkopuolella suomalainen syö aterian keskimäärin joka kolmas päivä. Joukkoruokailu voi omalta osaltaan vaikuttaa suomalaiseen ravitsemukseen. Päivähoidolla ja koululla on hyvät mahdollisuudet ohjata lasten ruokamielty- myksiä ja ruoanvalintaa ja siten ruoka- tottumusten kehittymistä. Työpaikka- ruokailu liittyy erityisesti miehillä ravitsemussuositusten mukaiseen ruoanvalintaan. Joukkoruokailusta - työaikaisesta ruokailusta yleensäkin - ja siinä tapahtu- vista muutoksista tarvitaan enemmän tutkittua tietoa.

Taloudellinen lama 1990-luvulla vaikuttaa monin tavoin väestön elinoloihin ja terveydentilaan. Laman mahdolliset vaikutukset ravitsemukseen tuotiin ensimmäisen kerran esiin syksyllä 1992, kun noin 70 000 suomalaisen kerrottiin nähneen nälkää taloudellisista syistä. Nälkä- ongelman laajuutta ja vaikutuksia ravitsemukseen ei kuitenkaan voi arvioida tähän mennessä tehtyjen tutkimusten perusteella. Ravitsemusnäkökulmasta tulisi- kin ryhtyä tutkimaan, kuinka paljon ja millä tavoin ruokailusta tingitään rahan puutteen takia ja mitä ravitsemuksellisia vaikutuksia sillä mahdollisesti on.

9. Kirjallisuus

A

Ahola M. Suomalaiset ravitsemussuosituksat - tulevatko kaikkien tarpeet katetuiksi? Julkaisussa: Järvisalo J, toim. Vitamiinit ja hivenaineet suomalaisessa ravinnossa. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:97, Turku 1990:163-170.

Airaksinen L, Hakala-Lahtinen P, Hasunen K, ym. Joukkoruokailun ravitsemussuosituksat. 2. uudistettu painos. Helsinki: Painatuskeskus Oy, 1994.

Ala-Houhala M, Sorva R, Pelkonen A, ym. Riisitaudin uusi tuleminen - esiintyvyys, diagnostiikka ja hoito. Duodecim 1995;111:337-344.

Alfthan G. Saavatko suomalaiset tarpeeksi seleeniä. Suom Lääkäril 1990;45:2140-2142.

Alfthan G, Männistö S, Valsta L, Pietinen P. Naisten altistuminen ravinnon elohopealle Suomessa. Elintarvikeviraston tutkimuksia 1/1994, Helsinki 1994a.

Alfthan G, Männistö S, Valsta L, Pietinen P, Valkonen S, Aitio A. Veren lyijypitoisuus ja lyijyn saanti ravinnosta pääkaupunkiseudulla vuonna 1992. Elintarvikeviraston tutkimuksia 1/1994, Helsinki 1994b.

Alkoholitilastollinen vuosikirja 1994. Alko-yhtiöt, Helsinki 1995.

Ascherio A, Rimm EB, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Willett WC. Marine n-3 fatty acids, fish intake, and the risk of coronary disease among men. N Engl J Med 1995;332:977-982.

B

Berg MA, Pietinen P, Puska P. Ravintovalistuksen teho. Suom Lääkäril 1991;46:253-259.

D

Dahlström S, Jormanainen V, Arjomaa P, Koskenvuo K. LIPIDIT: Pituus, paino ja veren rasva-arvot varusmiespalveluksen aikana. Julkaisussa: LÄÄKETIEDE 1996, Luentolyhennelmät. Posterit B2:350, Helsinki 1996.

Davis JM, Grant LD, Victory WW. Supplement to the 1986 EPA Air quality criteria for lead- volume I addendum. Environmental Criteria and Assessment Office. Office of Health and Environmental Assessment, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park 1989:A1-A67.

Dich J, Järvinen R, Knekt P, Penttilä P-L. Dietary intakes of nitrate, nitrite and NDMA in the Finnish Mobile Clinic Health Examination Survey. Food Addit Contam 1995 (painossa).

E

Elintarviketeollisuusliitto. Tilastokatsaus, kevät 1995.

Elintarvikevirasto. Kalaa, kiitos kevyttä turvallisesti. Elintarvike ja Tieto. Elintarvikeviraston esite, Helsinki 1995.

Erviö R, Mäkelä-Kurtto R, Sippola J. Chemical characteristics of Finnish agricultural soils in 1974 and 1987. Julkaisussa: Kauppi P, Anttila P, Kenttämies K, toim. Acidification in Finland. Berlin: Springer-Verlag 1990: 217-234.

F

Fogelholm M, Himberg JJ, Alopaeus K, ym. Dietary and biochemical indices of nutritional status in male athletes and controls. J Am Coll Nutr 1992;11:181-191.

Food and Nutrition Board. Trace Elements. Julkaisussa: National Academy of Sciences, toim. Recommended dietary allowances. Washington DC, 1990.

Haapala I. Urheilulukiolaisten ravinnonsaanti ja ravitsemustila. Opinnäytetutkimus, Kuopion yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Kuopio 1992.

H

Haataja L. Miesopiskelijoiden ravinnonsaanti ja kalaruokavalion vaikutukset siihen. Opinnäytetutkimus. Kuopion yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Kuopio 1989.

Hallikainen A, Mustaniemi A, Vartiainen T. Dioksiinien saanti ravinnosta. Elintarvikeviraston tutkimuksia 1/1995, Helsinki 1995.

Hasunen K. Ravinnontarve ja ravintoainesuositukset. Julkaisussa: Aro A, Mutanen M, Nuutinen L, Uusitupa M, toim. Kliininen ravitsemus. Duodecim, Porvoo: WSOY 1993:26-39.

Hasunen K, Helminen P, Lusa S, Prättälä R, Tainio R, Vaaranen V. Yksin vai yhdessä? Työpaikkaruokailu murrosvaiheessa. Työterveyslaitos, Helsinki 1995.

Hasunen K, Kalavainen M, Keinonen H, ym. Lasten ruokailu päivähoitossa. Päivähoitoruokailusuositus kirjasta Lapsi, perhe ja ruoka. Lääkintöhallituksen julkaisuja, terveyden edistäminen. Sarja tilastot ja selvitykset 8/1989, Helsinki 1989.

Hasunen K, Klemetti S, Lyytikäinen A, ym. Vanhus, ruoka ja elämänlaatu. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 12/92, Helsinki 1992.

Hasunen K, Pekkarinen M, Koskinen EH, Seppänen R, Bäckström LA. Ruoankäyttö ja ravinnonsaanti Suomessa vuosina 1969-1972. Kansaneläkelaitoksen autoklinikan ravintotutkimus. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:9/1976, Helsinki 1976.

Heikkilä J. Lasten ja nuorten arseenin, elohopean, kadmiumin ja lyijyn saanti ruoasta. Elintarvikeviraston tutkimuksia 3/1992, Helsinki 1992.

Helakorpi S, Berg MA, Uutela A, Puska P. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1994. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B8/1994, Helsinki 1994.

Helakorpi S, Berg MA, Uutela A, Puska P. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1995. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B14/1995, Helsinki 1995.

Heliövaara M. Kuka on lihava? Duodecim 1990;106:457-463.

Heliövaara M, Aromaa A. Lihavuus suomalaisten ongelmana. Suom Lääkäril 1982;37:205-211.

Hietaniemi V, Kumpulainen J. Isomer specific analysis of PCBs and organochlorine pesticides in Finnish diet samples and selected individual foodstuffs. Food Addit Contam 1994;11:685-694.

Huttunen JK, Miettinen TA, toim. Suomalainen sepevaltimotauti. Duodecim 1991;107:1175-1296.

Huttunen JK, Valkonen T. Ketkä sairastavat Suomessa ja mitä? Duodecim 1995;111:17-25.

Häyrynen SM, Kolkkala RM. Suomen parhaiden 15-16 -vuotiaiden suunnistajatyttöjen ja 9-luokkalaisten koulutyttyjen ruokatottumukset. Opinnäytetutkielma. Jyväskylän yliopiston liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylä 1992.

Impivaara O, Klaukka T. Suomalaisten vitamiini- ja hivenainevalmisteiden käyttö. Julkaisussa: Järvisalo J, toim. Vitamiinit ja hivenaineet suomalaisessa ravinnossa. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:97, Turku 1990:87-98.

J

Jalkanen L, Tuomilehto J, Tanskanen A, Puska P. Accuracy of self-reported body weight compared to measured body weight. Scand J Soc Med 1987;15:191-198.

K

Kaartinen P. Suomalaisten aikuisten erityisvalmisteiden käyttö. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen osasto, Helsinki 1996.

Kara R, Räsänen L, Ahola M, Åkerblom H, Viikari J. Lasten ja nuorten ravintovalmisteiden käyttö ja sen ravitsemuksellinen merkitys. Suom Lääkäril 1984;39:212-217.

Karppinen M. Ravitsemussuositusten seurantamenetelmät - arviointi ja kehittäminen. Elintarvikeviraston tutkimuksia 6/1994, Helsinki 1994.

Karvonen MJ, Punsar S. Sodium excretion and blood pressure of west and east Finns. Acta Med Scand 1977;202:501-507.

Katan MB. Fish and hearth disease: What is the real story? Nutr Rev 1995;53:228-230.

Kimppa S, Räsänen L, Varo P. Ravintokuitu lasten ja nuorten ruokavaliossa. Kotitalous 1987;51:6-9.

Kleemola P, Virtanen M, Pietinen P. The 1992 Dietary Survey of Finnish Adults. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B2/1994, Helsinki 1994.

Klemetti S. Ikääntyvien helsinkiläisten ravinnonsaannista ja ravitsemustilasta. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Helsinki 1984.

Koivistoinen P. Mineral Elements Composition of Finnish Foods. Acta Agrig Scand 1980;suppl 22.

Koivistoinen P, Huttunen JK. Selenium in food and nutrition in Finland. An overview on research and action. *Ann Clin Res* 1986;18:13-17.

Koivurinta J, Reunanen A. Sokeri. Keuruu: Otava, 1982.

Kontula O. Suomalainen nälkä. Kehittyvä elintarvike 1994;(4):26-27.

Kontula O, Koskela K. Taloudellisen laman terveysvaikutuksia 1992-1993. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 1993:10, Helsinki 1993.

Kontula O, Koskela K. Ketkä Suomessa kokevat nälkää ja mistä syystä? Julkaisussa: Heikkilä M, Karjalainen S, Karjalainen J, Kontula O, Koskela K. Nälkä. STAKES ja STM. Raportteja 153/1994, Helsinki 1994:39-57.

Kontula O, Koskela K, Kananen P, Viinamäki H. Taloudellinen muutos ja terveys. Sosiaali- ja terveyshallituksen raportteja 67/1992, Helsinki 1992.

Koskinen EH. Suomalaisen ruoankäyttö ja ravinnonsaanti vuosina 1967...1969 autoklinikan ravintotutkimuksen valossa. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:6/1975, Helsinki 1975.

Kumpulainen J, Tahvonen R. Report on the activities of the subnetwork on trace elements status in Food. Report on the Consultation of the FAO European Cooperative Research Network on Trace Elements, Lausanne, Switzerland, September 5-8, 1989. Rooma: FAO 1989.

Kumpulainen J, Tahvonen R. Hivenalkuaineet. Kirjassa: Järvisalo J, toim. Vitamiinit ja hivenaineet suomalaisessa ravinnossa. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:97, Turku 1990:11-27.

Kumpusalo E, Parviainen E. C-vitamiinin puute pitkäaikaissairailta vanhuksilla. *Suom Lääkäril* 1989;24:2370-2373.

Kupiainen E. Leikki-ikäisten diabeetikolasten ruoankäyttö ja ravinnonsaanti. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Helsinki 1992.

L

Lagström H, Jokinen E, Seppänen R, ym. The effect of individualized dietary counseling on fat and nutrient intake in infants and children. The SRIP BABY trial. Abstract on 7th European Nutrition Conference Vienna, May 24-28, 1995.

Lahelma E, Berg M A, Helakorpi S, ym. Suomalaisen aikuisen koettu terveydentila ja terveyskäyttäytyminen 1978-93. *Suom Lääkäril* 1994;49:2213-2227.

Lahelma E, Huuhka M, Manderbacka K, Rahkonen O. Suomalaisen terveydentila yhteiskunnallisen murroksen oloissa. *Suom Lääkäril* 1995;50:1621-1628.

Lahtinen P, Liski KL, Nurttila A, ym. Työpaikkaruokailututkimus Vantaan kaupungissa. Sosiaali- ja terveyshallituksen raportteja 28/1991, Helsinki 1991.

Laitinen A. Iäkkäiden helsinkiläisten ravitsemustila sekä seuranta yhden vuoden kuluttua. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Helsinki 1985.

Laitinen P, Nissinen A, Myllykangas M. Erään peruskoulun ala-asteen ensimmäisen luokan oppilaiden ruokatottumukset. *Hoitotiede* 1993a;2:50-55.

Laitinen S, Räsänen L. Suomalaisen lasten ja nuorten ruokavalio 1980-luvulla. Nuorisotutkimus 1993;11:27-34.

Laitinen S, Virtanen SM, Räsänen L, Penttilä P-L. Calculated dietary intakes of nitrate and nitrite by young Finns. *Food Addit Contam* 1993b;10:469-477.

Lapinleimu H, Viikari J, Jokinen E, ym. Prospective randomised trial in 1062 infants of diet low in saturated fat and cholesterol. *Lancet* 1995;345:471-476.

Leppälä J. Ravintotaseen mukainen ruoka-aineiden tilastointi Suomessa. Maatilahallitus, Helsinki 1992.

Liimatta M, Helakorpi S, Berg MA, Puska P. Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1993. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B1/1994, Helsinki 1994.

Lind T. Suurkeittiörekisteri 1985. Marker. Marketindex group newsletter 1985:9.

Lind T. Suurkeittiörekisteri 1988. Marker. Marketindex group newsletter 1988:5.

Listenmaa J, Pietinen P, Räsänen L, Virtamo J. Ravintoainevalmisteet 55-69 -vuotiaiden helsinkiläismiesten ravitsemuksessa. *Suom Lääkäril* 1988;43:136-141.

Liukkonen-Lilja H. Elohopea. Julkaisussa: Haitta-
ainetietokanta I. Elintarvikeviraston tutkimuksia 1/
1993, Helsinki 1993:7-44.

Louekari K, Valkonen S, Pousi S, Virtanen L.
Estimated dietary intake of lead and cadmium and
their concentration in blood. *Sci Total Environ*
1991;105:87-99.

Luotola M, Luotola J, Westermarck T.
Eikosapentaeneihappo ja dokosaheksaeneihappo -
ajankohtaisia tutkimusaiheita. *Suom Lääkäril*
1984;39:2129-2132.

Lääkintöhallitus. Elohopeapitoisen kalan käyttö
ihmisravintona. Lääkintöhallituksen kirje 0574/563/
80, Helsinki 1981.

M

Manninen E. Liikevaihtovero uhkaa
työpaikkaruokailua. *Diabetes* 1992;(3):11-12.

Mannio J, Verta M, Kortelainen P, Rekolainen S.
The effect of water quality on the mercury
concentration of northern pike (*Esox lucius*, L.) in
Finnish forest lakes and reservoirs.
Vesientutkimuslaitoksen julkaisuja Nro 65,
Helsinki 1986.

Martikainen P, Valkonen T. Lama ja
ennenaikainen kuolleisuus. *SVT. Väestö* 1995:11.
Tilastokeskus, Helsinki 1995.

Mattila P. Analysis of cholecalciferol, ergocalciferol
and their 25-hydroxylated metabolites in foods by
HPLC. Väitöskirja. Helsingin yliopiston Soveltavan
kemian ja mikrobiologian laitos, EKT-sarja 995,
Helsinki 1995.

Maula J. Elintarvikkeiden kulutus ja
kulutusmuutokset Suomessa 1950-1993.
Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 10, Helsinki
1995.

Maula J, Pantzar M, Raijas A. Kulutuksen trendit.
Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 8, Helsinki
1995.

MMM (Maa- ja metsätalousministeriö). Suositus
lannoitteisiin lisättävästä seleenin määrästä.
Työryhmän raportti n:o 7, Helsinki 1984.

MMM (Maa- ja metsätalousministeriön)
tietopalvelukeskus. Ravintotase vuonna 1994
(ennakko). Moniste. 1995.

Mushak P, Crocetti AF. The nature and extend of
lead poisoning in children in United States: A
report to Congress. Agency for toxic substances
and disease registry. Public health service. U.S.
Department of Health and Human Services, 1988.

Mussalo-Rauhamaa H, Vuori E, Lehto JJ,
Åkerblom H, Räsänen L. Increase in serum
selenium levels in Finnish children and young
adults during 1980-1986: a correlation between the
serum levels and the estimated intake. *Eur J Clin
Nutr* 1993;47:711-717.

Mustajoki P, Kanerva R, Rissanen A. Liian paksu
vai liian ohut. *Duodecim* 1991;107:1768-1775.

Mustaniemi A, Hallikainen A. Kadmiumin saanti
ravinnosta. Elintarvikeviraston tutkimuksia 13/
1994, Helsinki 1994.

Mustaniemi A, Hallikainen A, Männistö S.
Elintarvikkeiden lyijypitoisuudet ja lyijyn saanti
ravinnosta. Elintarvikeviraston tutkimuksia 1/1994,
Helsinki 1994a.

Mustaniemi A, Hallikainen A, Witick A.
Elohopean saanti kalasta ja muusta ravinnosta.
Elintarvikeviraston tutkimuksia 13/1994, Helsinki
1994b.

Mustaniemi A, Hietaniemi V, Hallikainen A,
Kumpulainen J. PCB-yhdisteiden saanti
ravinnosta. Elintarvikeviraston tutkimuksia 1/1995,
Helsinki 1995.

Mutanen M, Koivistoinen P. The role of imported
grain on the selenium intake of Finnish population
in 1941-1981. *Int J Vitam Nutr Res* 1983;53:102-
108.

Myllykangas M, Taskinen M, Weckman P,
Tuomilehto J, Nissinen A. Kolesterolimittauksissa
käynti Suomessa 1972-1992. *Suom Lääkäril*
1995;50:2180-2187.

Mykkänen H, Räsänen L, Ahola M, Kimppa S.
Dietary intakes of mercury, lead, cadmium and
arsenic by Finnish children. *Hum Nutr Appl Nutr*
1986;40A:32-39.

Myrkkyaasiain neuvottelukunnan kadmiummietintö.
Komiteamietintö, Helsinki 1982.

Mähönen M, Sarti C, Brommels M, ym.
Aivoverisuonisairauksien sairaalahoidot Suomessa
vuosina 1981-1990. *Suom Lääkäril* 1994;49:1616-
1619.

N

Niemi A, Venäläinen E R, Hirvi T, ym. The lead, cadmium and mercury concentrations in muscle, liver and kidney from Finnish pigs and cattle during 1987-1988. *Z Lebens Unters Forsch* 1991;192:427-429.

Niemi E, Hallikainen A. Kotimaisten ja ulkomaisten kasvien nitraatti- ja raskasmetallipitoisuudet. Elintarvikeviraston tutkimuksia 11/1993, Helsinki 1993.

Nieminen L. Pitkäaikaistutkimus eläkeläisryhmän ruoankäytöstä ja ravitsemuksesta. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Helsinki 1989.

Nissinen A, Salomaa V, Kastarinen M, ym. Kohonneen verenpaineen hoidon kehitys Suomessa vuosina 1982-1992. *Suom Lääkäril* 1994;49:3017-3022.

Nokelainen H, Raninen S. Nuorten ruokatottumukset. Vertaileva tutkimus 11-16 -vuotiaiden suomalaisten, ruotsalaisten ja norjalaisten nuorten ruokatottumuksista. Opinnäytetutkielma. Jyväskylän yliopiston terveystieteen laitos, Jyväskylä 1993.

Nordman CH. Environmental lead exposure in Finland. A study on selected population groups. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, Helsinki 1975.

Nuutinen M. Ravintotaseet vuosina 1985-1990. Julkaisussa: Maatalouden kokonaislaskelmat, maataloustuotteiden kokonaismarginaalit ja ravintotaseet 1985-1990. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, tiedonantoja 172/1991.

Nuutinen M, Åkerblom H, Uhari M, ym. Suomalaisten lasten ja nuorten lihavuus. *Suom Lääkäril* 1990;45:2742-2746.

O

Osteoporoosityöryhmän mietintö. Lääkintöhallituksen työryhmien mietintöjä 5/1987, Helsinki 1987.

Ovaskainen ML. Tupakoivien miesten ruokavalion rakenne ja sen yhteydet terveystietoihin. Väitöskirja. Kansanterveyslaitoksen julkaisu A9/1992, Helsinki 1992.

P

Paldanius T. Kuopion yliopiston opiskelijoiden terveyskäyttäytyminen. Opinnäytetutkielma. Kuopion yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Kuopio 1992.

Parkkari J, Kannus P, Niemi S, Pasanen M, Järvinen M, Luthje P, Vuori I. Increasing age-adjusted incidence of hip fractures in Finland: the number and incidence of fractures in 1970-1991 and prediction for the future. *Calcif Tissue Int* 1994;55:342-345.

Penttilä PL, Siivinen K. Control and intake of pesticide residues during 1981-1993 in Finland. *Food Addit Contam* 1995 (painossa).

Penttilä PL. Estimation of food additive and pesticide intakes by means of a stepwise method. Väitöskirja. University of Turku, Department of Biochemistry and Food Chemistry, Turku 1995.

Penttilä PL, Räsänen L, Kimppa S. Nitrate, nitrite, and N-nitroso compounds in Finnish foods and the estimation of the dietary intakes. *Z Lebensm Unters Forsch* 1990;190:336-340.

Penttilä PL, Salminen S, Niemi E. Estimates on the intake of food additives in Finland. *Z Lebensm Unters Forsch* 1988;186:11-15.

Pietiläinen K. Nuorten diabeetikotyttöjen ruoankäyttö, lihavuus ja hoitotasapaino. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen osasto, Helsinki 1994.

Pietinen P. Suolan saanti ja lähteet ruokavaliossamme. Elintarvikkeiden tutkimussäätiön julkaisut 1982;12:45-50.

Pietinen P. Ravinnonkäytön tutkimusmenetelmät. Julkaisussa: Aro A, Nuutinen L, Mutanen M, Uusitupa M, toim. Kliininen ravitsemus. Duodecim, Porvoo: WSOY 1993:19-25.

Pietinen P, Kleemola P, Männistö S, Valsta L, Virtanen M. Suomalaisten ravinnon muutokset vuodesta 1982 vuoteen 1992. FINRAVINTO-tutkimuksen tulokset. *Suom Lääkäril* 1994a;49:1712-1718.

Pietinen P, Piha T, Puska P. Ketkä Suomessa käyttävät vitamiini- ja kivennäisainevalmisteita sekä luontaistuotteita. *Suom Lääkäril* 1984;39:3067-3071.

Pietinen P, Tuomilehto J, Nissinen A. Suolansaannin muutokset Suomessa 1979-1987. *Suom Lääkäril* 1990;45:1775-1780.

Pietinen P, Vartiainen E, Männistö S. Suomalaisten painon kehitys: mitä 20 vuodessa on tapahtunut?. *Suom Lääkäril* 1994b;49:3319-3323.

Piironen V. Vitamiinit. Julkaisussa: Järvisalo J, toim. Vitamiinit ja hivenaineet suomalaisessa ravinnossa. Kansaneläkelaitoksen julkaisu ML:97, Turku 1990:28-39.

PNUN (Permanente nordiske utvalg for naeringsmiddelspørsmål). Nordiska Näringsrekommendationer, andra upplagan, Rapport 1989:2.

Prättälä R, Peltö G, Peltö P, Ahola M, Räsänen L. Continuity and change in meal patterns: the case of urban Finland. *Ecol Food Nutr* 1993;31:87-100.

Puska P, Vartiainen E, Jousilahti P, ym. Suomalaisten kolesterolitaso vuonna 1992: ennakkotiedot FINRISKI 92-tutkimuksesta. *Suom Lääkäril* 1992;47:1865-1867.

Puska P, Vartiainen E, Korhonen HJ, ym. Sydän- ja verisuonitautien riskitekijäin muutokset Suomessa 1972-1987. *Suom Lääkäril* 1989;22:8-14.

Pyörälä K. "Veren kolesteroli ja sepelvaltimotauti" -konsensuskokouksen tausta, lähtökohdat ja kysymyksenasettelu. Julkaisussa: Veren kolesteroli ja sepelvaltimotauti. Konsensuskokous 24.-26.4.1989 Hanasaressa. Suomen Akatemia ja Lääkintöhallitus, Helsinki 1989:26-40.

Pyörälä K, Olkinuora J, Rajala AL. Kohonneen verenpaineen ehkäisy ja hoito arvioitu uudelleen. *Suom Lääkäril* 1994;49:1799-1800.

Pönkä A, Salminen E, Ahonen S. Lyijypäästöt ja -pitoisuudet vähentyneet Helsingissä. *Suom Lääkäril* 1991;46:2190-2195.

Pönkä A, Salminen E, Ahonen S. Lead in the ambient air and blood specimens of children in Helsinki. *Sci Total Environ* 1993;138:301-308.

R

Rajala T. Lounaissuomalaisten vanhusten ravitsemustila. Kansaneläkelaitoksen julkaisu ML:106, Turku 1991.

Rappe C. Sources of exposure, environmental concentrations and exposure assessment of PCDDs and PCDFs. *Chemosphere* 1993;27:211-225.

Rastas M, Seppänen R, Knuts LR, Karvetti RL, Varo P, toim. Ruoka-aineiden ravintosisältö. Kansaneläkelaitos, 4. uudistettu painos Vammala: Vammalan kirjapaino 1993.

Rastas M, Vanhapelto T, Karvetti RL. Eläkeikäisten ruoankäytön muutoksista. Julkaisussa: Kallio V, Vuori I, toim. Työkykyisinä vanhuuseläkkeelle siirtyneiden henkilöiden terveydentila ja elämäntilanne. Kansaneläkelaitoksen julkaisu ML:35, Turku 1983:45-66.

Reunanen A. Lihavuuden yleisyys. *Duodecim* 1990;106:465-471.

Riihimäki V, Louekari K, Rautapää J. Kadmium terveydellisenä riskinä. *Suom Lääkäril* 1982;37:2573-2578.

Rimpelä A, Rimpelä M. Paino ja sen kokeminen. Julkaisussa: Nuorten terveystavat Suomessa. Nuorten terveystapatutkimus 1977-1979. Lääkintöhallituksen julkaisu, terveyskasvatus. Sarja tutkimukset 4/1983, Helsinki 1983:41-47.

Rissanen A, Heliövaara M, Aromaa A. Overweight and anthropometric changes in adulthood: a prospective study of 17 000 Finns. *Int J Obesity* 1988;12:391-401.

Rissanen A, Heliövaara M, Aromaa A, ym. Liikapainoisuuden ja lihomisen esiintyminen ja taustatekijät Suomessa. *Suom Lääkäril* 1989;44:2891-2898.

Rissanen AM, Heliövaara M, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A. Determinants of weight gain and overweight in adult Finns. *Eur J Clin Nutr* 1991a;45:419-430.

Rissanen A, Knekt P, Heliövaara M, ym. Weight and mortality in Finnish women. *J Clin Epidemiol* 1991b;44:787-795.

Rissanen P. Kotona asuvien yli 70-vuotiaiden kuopiolaisten ravitsemustila. Opinnäytetutkielma. Kuopion yliopiston Ravitsemustieteen laitos, Kuopio 1990.

Roos E, Kleemola P, Pietinen P. Tyydyttyneen rasvan lähteet eri väestöryhmien ravinnossa. *Suom Lääkäril* 1995;50:1735-1739.

Rotruck JT, Pope AL, Ganther HE, ym. Selenium: biochemical role as a component of glutathione peroxidase. *Science* 1973;179:588-590.

Räsänen L. Suomalaisen ruokavalion kehitys ja nykytila. *Kotitalous* 1985;45:4-5.

Räsänen L. Ruoan puute kansanravitsemuksen kannalta. *Sos Lääket Aikak* 1995;32:73-74.

Räsänen L, Ahola M, Kara R, Uhari M. Atherosclerosis precursors in Finnish children and adolescents. VIII. Food consumption and nutrient intakes. *Acta Paediatr Scand* 1985;Suppl.318:135-153.

Räsänen L, Kimppa S. Lasten ja nuorten ruokavalion koostumus ja sen muutokset. *Kotitalous* 1986;50:50-54.

Räsänen L, Laitinen S, Stirkkinen R. Composition of the Diet of Young Finns in 1986. *Ann Med* 1991;23:73-80.

Räsänen L, Mutanen M, Pekkanen J, ym. Dietary intake of 70- to 89-year-old men in eastern and western Finland. *J Intern Med* 1992;232:305-312.

Räsänen L, Ylönen K. Food consumption and nutrient intake of one- to two-year-old Finnish children. *Acta Paediatr* 1992;81:7-11.

S

Saarinen S. Suun terveystottumukset osana nuorten elämäntyyliä. Opinnäytetutkielma. Jyväskylän yliopiston Terveystieteen laitos, Jyväskylä 1994.

Salomaa V, Vartiainen E, Korhonen HJ, ym. Sydän- ja verisuonitautien vaaratekijät verenpainepotilailla ja muussa väestössä vuosina 1982-1992. *Suom Lääkäril* 1994;49:1926-1932.

Salonen JT, Alfthan G, Huttunen JK, Pikkarainen J, Puska P. Association between cardiovascular death and myocardial infarction and serum selenium in a matched-pair longitudinal study. *Lancet* 1982;2:175-179.

Salonen JT, Alfthan G, Huttunen JK, Puska P. Association between serum selenium and the risk of cancer. *Am J Epidemiol* 1984;120:342-349.

Sandström M. Suurkeittirekisteri 1990. Marker. Marketindex group newsletter 1990:4.

Sandström M. Suurkeittirekisteri 1991. Marker. Marketindex group newsletter 1991:5.

Sandström M. Suurkeittirekisteri 1994. Nielsen Finland Newsletter 1994:2.

Schöne NW, Fitzgerald GA. Thrombogenic potential of dietary long-chain polyunsaturated fatty acids: session summary. *Am J Clin Nutr* 1992;suppl.56:825-826.

Seleenityöryhmä. Seurantatulokset vuosilta 1991-1993. Maa- ja metsätalousministeriö, Työryhmäraportti 1994:2.

Seppänen R. Antioksidanttien tarve, saanti ja lähteet suomalaisessa ruoassa. Julkaisussa: Antioksidantit sairauksien ehkäisyssä ja hoidossa. Vitamiinit C ja E, beetakaroteeni, seleeni ja ubikinoni. Kansaneläkelaitos, Kansanterveyslaitos ja Lääkelaitos, Helsinki ja Turku 1994a:20-25.

Seppänen R. Työttömyys ja ruoka. Kehittyvä elintarvike 1994b;(4):24-26.

Seppänen R, Hasunen K, Pekkarinen M. Ruoankäyttö ja ravinnonsaanti Suomessa 1973-1976. Autoklinikan ravintotutkimuksen seuranta. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:22, Helsinki 1981.

Siivinen K, Penttilä PL, Latva-Kala K. Torjunta-aineiden saanti Suomessa vuosina 1981-1990. Elintarvikeviraston tutkimuksia 8/1992, Helsinki 1992.

Sjöberg AM, Penttilä PL. Intake of saccharin and cyclamate from Finnish foods between 1979 and 1985. *Z Lebens Unters Forsch* 1988;186:197-200.

Slorach SA. Dietary intake in vivo formation and toxicology of nitrates, nitrites and N-nitroso compounds. *Vår Föda* 1981;33(suppl 3):171-184.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Suositus äidinmaidonkorvikkeiden ja viljapohjaisten lastenruokien vitamiinoinnista. No 25/623/94, 1994.

Storm A. Lasten ja vanhempien ruokavalion vertailu. Opinnäytetutkielma. Helsingin yliopiston Ravitsemustieteen osasto, Helsinki 1995.

Suomen Diabetesliiton työryhmä. Aikuistyyppin diabeetikon hoitosuositus 1994. Suomen Diabetesliitto ry:n julkaisusarja 1/1994, Forssa 1994.

Suomen Diabetesliiton työryhmä. Nuoruustyyppin diabeetikon hoitosuositus. Suomen Diabetesliitto ry:n julkaisusarja 1/1995, Forssa 1995.

Suomen Sisätautilääkärin Yhdistyksen, Suomen Kardiologisen Seuran, Suomen Sydäntautiliiton, Kunnallislääkärit-yhdistyksen ja Suomen Teollisuuslääketieteen Yhdistyksen työryhmän suositus. Aikuisten hyperkolesterolemian ja muiden hyperlipidemioiden diagnostiikka ja hoito 1992. *Duodecim* 1993;109:481-501.

Suomen Sydäntautiliiton työryhmän suositus.
Kohonneen verenpaineen toteaminen ja hoito.
Suom Lääkäril 1994a;49:1831-1840.

Suomen Sydäntautiliiton työryhmän kannanotto.
Kohonneen verenpaineen ehkäisy. Suom Lääkäril
1994b;49:1821-1828.

Suomen Syöpärekisterin syöpätietokanta 1995.

T

Tahvonen R. Raskasmetallien saanti Suomessa.
Ympäristö ja Terveys 1988;19:274-279.

Tahvonen R. Contents of lead and cadmium in
foods in Finland. Väitöskirja. University of Turku,
Department of Biochemistry and Food Chemistry,
Turku 1995.

Tahvonen R, Kumpulainen J. Lead and cadmium
contents in pork, beef and chicken, and in pig and
cow liver in Finland during 1991. Food Addit
Contam 1994;11:415-426.

Tainio R. Joukkoruokailun kuva Suomessa.
Kirjassa: Airaksinen L, Hakala-Lahtinen P,
Hasunen K, ym. Joukkoruokailun
ravitsemussuositukset. 2. uudistettu painos.
Helsinki: Painatuskeskus Oy, 1994:9-13.

Teppo L, Pukkala E. Suomalaisten syöpä. Suom
Lääkäril 1994;49:3349-3359.

Tikkanen J. Kasvistase 1990-91 ja sen
mittaaminen. Kotimaiset Kasvikset ry:n
julkaisusarja nr:o 9, Helsinki 1993.

Tilastokeskus. Kuolemansyyt 1993. SVT, Terveys
1995:1. Helsinki, 1995a.

Tilastokeskus. Suomen tilastollinen vuosikirja
1995. SVT. Helsinki, 1995b.

Tilastokeskus. Väestöennuste kunnittain. SVT,
Väestö 1995:9. Helsinki, 1995d.

Tilastokeskus. Väestön koulutus rakenne kunnittain
31.12.1993. SVT, Koulutus 1995:5. Helsinki,
1995c.

Tilvis R, Rissanen A. Vanhuspotilaiden
ravitsemuksen erityisongelmia.
Julkaisussa: Vanhusten ravitsemusseminaari.
Kaupunkipistolla 7.-8.4.1989 pidetyn seminaarin
raportti. Elintarvikkeiden tutkimussäätiön julkaisu
n:o 20, Helsinki 1989:58-73.

Tuomilehto J, Sarti C, Torppa J, ym. Trends in
stroke mortality and incidence in Finland in the
1970s and 1980s. Ann Epidemiol 1993;3:519-523.

Tuppurainen M. Osteoporosis risk factors and
fractures among perimenopausal women.
Väitöskirja. Kuopion yliopiston julkaisuja D.
Lääketiede 74, Kuopio 1995.

Tuppurainen M, Honkanen R, Kröger H,
Saarikoski S, Alhava E. Osteoporosis risk factors,
gynaecological history and fractures in
perimenopausal women - the result of the baseline
postal enquiry of the Kuopio Osteoporosis Risk
Factor and Prevention Study. Maturitas
1993;17:89-100.

Tynjälä J, Törmäkangas K. WHO-
koululaistutkimuksen aineistot 1994. Julkaisussa:
Kannas L, toim. Koululaisten kokema terveys,
hyvinvointi ja kouluviihtyvyys. Opetushallitus,
Helsinki: Hakapaino Oy 1995:193-197.

U

Urho UM, Luova T, Hasunen K. Yläasteen
kouluruokailu. Sosiaali- ja terveysministeriön
selvityksiä 1995:2, Helsinki 1995.

Uusitalo U, Pietinen P, Leino U. Food and
nutrient intake among adults in East and
Southwest Finland - a dietary survey of the
FINMONICA project in 1982.
Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B1/1987,
Helsinki 1987.

Uusitupa M. Lihavuus. Julkaisussa: Aro A,
Mutanen M, Nuutinen L, Uusitupa M, toim.
Kliininen ravitsemus. Duodecim, Porvoo: WSOY
1993:206-222.

V

Valkonen T. Suomen väestö ja sen muutokset.
Suom Lääkäril 1994;49:1867-1879.

Valsta L. Suomalaisen suolansaannin
vähentämismahdollisuudet. Elintarvike ja terveys
1992;(4):32-35.

Valtion ravitsemusneuvottelukunnan mietintö.
Suositukset kansanravitsemuksen kehittämiseksi.
Komiteamietintö 1987:3, Helsinki 1987.

Varo P, Alfthan G, Huttunen JK, Aro A.
Nationwide selenium supplementation in Finland.
Effects on diet, blood and tissue levels and health.
Julkaisussa: Burk RF, toim. Selenium in biology
and human health. Berlin: Springer-Verlag
1994:198-218.

- Varo P, Ekholm P. Kuidut suomalaisessa ravinnossa. Julkaisussa: Ravinnon rasvat ja kuidut suomalaisten terveyden kannalta. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:115, Turku 1992:138-151.
- Varo P, Ekholm P. Supplementation of selenium using commercial fertilizers - effect on food Se and Se intake. *Scand J Nutr* 1995;39:41.
- Varo P, Koivistoinen P. XII General discussion and nutrition evaluation. Kirjassa: Koivistoinen P, toim. Mineral element composition of Finnish foods. *Acta Agric Scand* 1980; Suppl.22:165-171.
- Varo P, Nuurtamo M, Saari E, Koivistoinen P. Kirjassa: Koivistoinen P, toim. Mineral element composition in Finnish foods. IV. Flours and bakery products. *Acta Agric Scand* 1980;suppl.22:37-55.
- Vartiainen E, Bloigu S, Urjanheimo E-L, ym. Ruoan ravintoainesisältö työpaikkaruokailussa. *Suom Lääkäril* 1991a;46:2525-2528.
- Vartiainen E, Forsman O, Tossavainen K, Paavola M, Puska P. Itä-Suomen nuorisoprojekti. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B10/1995, Helsinki 1996.
- Vartiainen E, Grönlund T, Moisio S, ym. Itäsuomalaisten koululaisten ruokavalio. *Suom Lääkäril* 1986;41:3162-3166.
- Vartiainen E, Jousilahti P, Tamminen M, ym. FINRISKI '92: Tutkimus kansanterveydellisistä riskitekijöistä, niihin liittyvistä elintavoista, oireista ja terveystietojen käytöstä. Tutkimuksen toteutus ja perustaulukot. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B9/1993, Helsinki 1993.
- Vartiainen E, Korhonen HJ, Pietinen P, ym. Fifteen-year trends in coronary risk factors in Finland, with special reference to North Karelia. *Int J Epidemiol* 1991b;20:651-661.
- Vartiainen E, Puska P, Huttunen J, Karppanen H, Gey F. Vitamiinit ja sepelvaltimotauti. *Suom Lääkäril* 1983;35:3146-3150.
- Vartiainen E, Puska P, Jousilahti P, Korhonen HJ, Tuomilehto J, Nissinen A. Twenty-year trends in coronary risk factors in North Karelia and in other areas in Finland. *Int J Epidemiol* 1994a;23:495-504.
- Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J, Tuomilehto J, Jousilahti P. Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. *BMJ* 1994b;309:23-27.
- Vartiainen E, Sarti C, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Do changes in cardiovascular risk factors explain changes in mortality from stroke in Finland? *BMJ* 1995;310:901-904.
- Vartiainen E, Tossavainen K, Viri L, ym. Itä-Suomen nuorisoprojekti 1984-1988. Loppuraportti. Lääkintöhallituksen julkaisuja. Sarja Tutkimukset 2/1990, Helsinki 1990.
- Verta M. Kalan elohopea. Elintarvike ja Terveys 1991;(1-2):138-148.
- Verta M, Rekolainen S. Ilmaperäisen elohopean, metsäojituksen ja tekojärvien rakentamisen vaikutus kalojen elohopeapitoisuuteen. Vesihallituksen monistesarja 1985;320:1-42.
- Vihervuori A. Vuonna 1992 suomalainen kulutti kalaa arviolta 16-23 kiloa - yhtä paljon kuin edellisenä vuonna. *Suomen Kalastuslehti* 1994;(3):24-25.
- Virtanen SM, Jaakkola L, Räsänen L, ym. Nitrate and nitrite intake and the risk for type 1 diabetes in Finnish children. *Diab Med* 1994;11:656-662.
- Virtanen SM, Räsänen L, Mäenpää J, Åkerblom HK. Dietary survey of Finnish adolescent diabetics and non-diabetic controls. *Acta Paediatr Scand* 1987;76:801-808.
- Virtanen SM, Varo P. Dietary fibre and fibre fractions in the diet of Finnish diabetic and non-diabetic adolescents. *Eur J Clin Nutr* 1988;42:169-175.
- Välilä R. Olenko sopivan kokoinen? Koululaisten kokemuksia painostaan ja laihduttamisesta. Julkaisussa: Kannas L, toim. Koululaisten kokema terveys, hyvinvointi ja kouluvihiytyys. Opetushallitus, Helsinki: Hakapaino Oy 1995:31-44.

W

- Wagner HM. Recent trends in human lead exposure. Julkaisussa: New trends in biological dosimetry. Wiley-Liss 1991:179-186.
- Wahlström E, Reinikainen T, Hallanaro EL. Ympäristön tila Suomessa. Vesi- ja ympäristöhallitus, Ympäristötietokeskus, Helsinki: Gaudeamus 1992.
- Wang WC, Heinonen O, Mäkelä AL, Mäkelä P, Nantö V. Serum selenium, zinc and copper in Swedish and Finnish orienteers. A comparative study. *Analyst* 1995;120:837-840.

Weigley ES. Average ? Ideal ? Desirable ? A brief overview of height-weight tables in the United States. *J Am Diet Assoc* 1984;84:417-423.

WHO, World Health Organisation. Environmental health criteria 5. Nitrates, nitrites and N-nitroso compounds. Geneve 1978.

WHO. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Evaluation of certain food additives and contaminants. WHO Techn Rep Ser 1987:751.

WHO, World Health Organisation. Environmental Health Criteria 101. Methylmercury. Geneve 1990.

WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project (Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *J Clin Epidemiol* 1988;41:105-114.

Å

Ågren J, Hänninen O. Effect of moderate freshwater fish diet on erythrocyte ghost phospholipid fattyacids. *Ann Med* 1991;23:261-263.

Ågren J, Pekkanen H, Litmanen H, Hänninen O. Fish diet and physical fitness in relation to membrane and serum lipids, prostanoid metabolism and platelet aggregation in female students. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1991;63:393-398.

Åkerblom HK, Viikari J, Uhari M, ym. Atherosclerosis precursors in Finnish children and adolescents. I. General description of the cross-sectional study of 1980, and a account of the children's and families' state of health. *Acta Paediatr Scand* 1985;Suppl 318:49-63.

Liite 1.

Lainsäädäntöä, ohjelmia ja toimenpiteitä hyvän ravitsemuksen edistämiseksi Suomessa vuosina 1972-1995

1972

- Pohjois-Karjala -projekti aloitettiin
- Kansanterveyslaki astui voimaan
- Asetus vitamiinien ja eräiden muiden aineiden lisäämisestä elintarvikkeisiin (449/41). Asetuksen nojalla toteutettu mm. jauhojen (loppui vuoden 1993 lopussa) ja viljavalmisteiden vitamiini- ja kivennäisainetäydennykset, ruokasuolan jodiointi ja eräiden mehujen täydentäminen C-vitamiinilla.

1976

- Sokeritautityöryhmän raportti
- Tupakkalaki astui voimaan

1977

- Verenpainetyöryhmän mietintö julkaistiin

1978

- Lääkintöhallitus: Ohjekirje ravitsemuskasvatuksen toteuttamisesta
- Pohjoismaiset ravitsemussuositukset
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta: Suomalainen ruokavaliomalli; luonnos Suomen ravitsemus- ja elintarvikehuoltopoliittiseksi ohjelmaksi (ei jatkotoimenpiteitä)

1979

- Pohjois-Karjalan suolaprojekti aloitettiin
- Ruokasuolan määrärajoituksia lisääminen määräyksiin (Ehp 988/79)

1981

- STM (Ravitsemustoimikunta): Ravitsemussuositukset
- Asetus lastenruoista (A722/81), jossa mm. säännös ruokasuolan määrän pakollisesta ilmoittamisesta pakkausmerkinnöissä
- Lastenruokien laatua, koostumusta ja pakkausmerkintöjä koskevat säännökset (lastenruoka-asetus 722/81). Asetukseen liittyi lääkintöhallituksen päätös lastenruoasta ja äidinmaidonkorvikkeesta (450/83).

1982

- KELA: laihdutusohjelmien ohjaajakoulutus käynnistettiin

1983

- Suomen Akademia: Ravitsemustutkimuksen tavoitteet

1984

- Terveyskasvatuksen kehittämissuunnitelma (1984-1988)
- Ammattikasvatushallitus: ohjeet päivittäisestä kouluateriasta ja kouluruokailun järjestämisestä
- Itä-Suomen marja- ja vihannesprojekti käynnistettiin

1985

- Hallituksen terveystieteellinen selonteko
- Ravitsemuspolitiikka hyväksyttiin
- STM:Sairaalaruokasuositus

1986

- Suomen Terveystä kaikille vuoteen 2000 -ohjelma
- Suomen Sydäntautiliitto, Lääkintöhallitus, Kansanterveyslaitos, Suomen Kardiologinen Seura: Sepelvaltimotaudin ehkäisyn suuntaviivat Suomessa.
- Ruokasuolan määrärajoitukset edelleen voimassa ja lisäksi uudet määräykset elintarvikkeiden ilmoittamisesta vähäsuolaisiksi tai voimakassuolaisiksi (Ehp 84/86)
- Kevytlevitteitä ja voi-kasviöljyseoksia koskeva muutos lakiin eräistä elintarvikerasvoista (31.12.1986/1032)

1987

- Lääkintöhallitus: Hyvää ruokaa työpaikalla. Suositukset työaikana tapahtuvasta ruokailusta
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta: Suositukset kansanravitsemuksen kehittämiseksi
- Peruskoulun ja lukion kouluruokasuositus

- Lääkintöhallituksen Osteoporoosityöryhmän mietintö
- Margariinin, voi-kasviöljyseosten ja rasvasekoitteen vitamiinointia koskevat ehdot (MMMp 182/87)

1988

- Suomen Akatemia: Suomen Sydäntautiliiton Sydän ja ravinto -kampanja käynnistettiin
- Puolustusvoimien ruoan ravintosisältösuositus sekä ravintosisältösuosituksen soveltaminen
- Vankeinhoito-osaston yleiskirje. Vankeinhoitolaitoksen ruokatalous.

1989

- Suomen Akatemia ja Lääkintöhallitus: Veren kolesteroli ja sepelvaltimotauti, konsensuslausuma
- Sepelvaltimotautikomitean mietintö
- Valtion ravitsemusneuvottelukunnan mietintö: Ravitsemussuositusten toteuttaminen käytännössä
- Tukiaineisto äitiys- ja lastenneuvolan ravitsemuskasvatukseen
- Lääkintöhallitus: Päivähoitoruokailusuositus

1990

- KTM: Elintarvikepoliittista ohjelmaa valmistelevalle toimikunnan mietintö
- STM:n uudelleen organisointi
- Elintarvike-, kilpailu- ja kuluttaja-asioiden uudelleen organisointi
- WHO:n maa-arviointi: Terveystä kaikille -ohjelma Suomessa
- Asiantuntijasuositus odotus- ja imetyksen ravitsemuksesta; ryhmä kokoon tui Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen ja Mannerheimin lastensuojeluliiton kutsusta
- Suomen Sydäntautiliiton verenpaine-työryhmän suositus: Kohonneen verenpaineen ehkäisy, toteaminen, tutkiminen ja hoito

1991

- Ammatillisten oppilaitosten ja korkeakoulujen ravitsemussuositukset
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Ravitsemuskasvatusjaoston mietintö. Ravitsemuskasvatuksen kehittäminen

1992

- Vanhusten ravitsemussuositukset
- Suomen Sisätautieläinlääkärien Yhdistyksen, Suomen Kardiologisen Seuran, Suomen Sydäntautiliiton, Kunnallislääkärit-yhdistyksen ja Suomen Teol-

lisuuslääketieteen Yhdistyksen työryhmän suositus: Aikuisten hyperkolesterolemian ja muiden hyperlipidemioiden diagnostiikka ja hoito 1992

- Osteoporoosin ehkäisy ja hoito. Konsensuslausuma. Suomen Akatemia, Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Hanasaaren kulttuurikeskus 1.4.1992
- Ruokasuolan määrärajoitukset edelleen voimassa lisäainemääräyksissä (KTMp 636/92)
- Ruokasuolan määrän pakollinen ilmoittaminen tiettyjen peruselintarvikkeiden pakkausmerkinnöissä ja aikaisempien vähäsuolaisuus- ja voimakas-suolaisuusrajojen tiukentaminen (KTMp 245/92)

1993

- STM: Terveystä kaikille vuoteen 2000
- uudistettu yhteistyöohjelma

1994

- Suomen Sydäntautiliiton verenpaine-työryhmän suositus: Kohonneen verenpaineen toteaminen ja hoito
- Suomen Sydäntautiliiton työryhmän kannanotto: Kohonneen verenpaineen ehkäisy
- Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen suositus: Lasten hyperkolesterolemian ja muiden hyperlipidemioiden diagnostiikka ja hoito
- Suositus ravitsemushoidosta ja ruokailusta sairaalassa ja hoitolaitoksessa
- Valtion ravitsemusneuvottelukunnan esitys suomalaisen ravitsemuksen seurantajärjestelmästä
- Asetus ja KTMp äidinmaidonkorvikkeesta ja vieroitusvalmisteesta (337/94 ja 339/94). Tarkat säännökset valmisteiden koostumuksesta ja pakkausmerkinnöistä.
- KTMp eräiden lastenruokien täydentämisestä A- ja D-vitamiineilla (1013/94).

1995

- Ravitsemuksen seurantajärjestelmä käynnistettiin
- Puolustusvoimien uudistettu ravintosisältösuositus

Liite 2.

Suomalaisia ravitsemussuosituksia ja hoitosuosituksia

Ravitsemussuosituksia

- Suositukset kansanravitsemuksen kehittämiseksi. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan mietintö. Komiteanmietintö 1987:3.
- Hyvää ruokaa työpaikalla. Lääkintöhallituksen suositus työaikana tapahtuvasta ruokailusta. Lääkintöhallitus, 1987.
- Kouluruokailuopas. Kouluhallitus, 1987.
- Vankeinhoitolaitosten ruokatalous. Oikeusministeriön vankeinhoito-osaston yleiskirje 67/2/22/9.5.1988.
- Ravitsemussuositusten toteuttaminen käytännössä. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Komiteanmietintö 1989:39.
- Lasten ruokailu päivähoitossa. Päivähoitoruokailusuositus kirjasta Lapsi, perhe ja ruoka. Lääkintöhallitus, 8/1989.
- Urheilijoiden ravitsemussuositukset. Lääkintöhallitus, 1990.
- Kouluruokailuopas ammatillisia oppilaitoksia varten. Ammattikasvatustalutus, 1991.
- Vanhus, ruoka ja elämänlaatu. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 12/92.
- Ravitsemushoito ja ruokailu. Suositus ravitsemushoidosta ja ruokailusta sairaalassa ja hoitolaitoksessa. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 1994:2.
- Joukkoruokailun ravitsemussuositukset. Työryhmä, 2. uudistettu painos. Helsinki: Painatuskeskus oy, 1994.
- Puolustusvoimien ravintosisältösuositus. Pääesikunnan materiaalihallinto-osaston hallinnollinen ohje N:o 2980/Dbc/19.12.1995, PAK 3/5.

Hoito- ja

ehkäisytoimenpidesuosituksia

- Asiantuntijasuositus odotus- ja imetysajan ravitsemuksesta. Suom Lääkäril 1990;45:862-863
- Osteoporoosin ehkäisy ja hoito. Konsensuslausuma. Suomen Akatemia, Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Hanasaaren kulttuurikeskus 1.4.1992
- Suomen Sisätautilääkärin Yhdistyksen, Suomen Kardiologisen Seuran, Suomen Sydäntautiliiton, Kunnallislääkärit-yhdistyksen ja Suomen Teollisuuslääketieteen Yhdistyksen työryhmän suositus. Aikuisten hyperkolesterolemian ja muiden hyperlipidemioiden diagnostiikka ja hoito 1992. Duodecim 1993;109:481-501
- Suomen Lastenlääkäriliiton Yhdistyksen suositus: Lasten hyperkolesterolemian ja muiden hyperlipidemioiden diagnostiikka ja hoito. Duodecim 1994;110:1719-1723
- Suomen Sydäntautiliiton työryhmän kannanotto: Kohonneen verenpaineen ehkäisy. Suom Lääkäril 1994;49:1821-1828
- Suomen Sydäntautiliiton verenpaine-työryhmän suositus: Kohonneen verenpaineen toteaminen ja hoito. Suom Lääkäril 1994;49:1831-1840
- Suomen Diabetesliiton työryhmä. Aikuistyyppin diabeteksen hoitosuositus 1994. Suomen Diabetesliitto ry:n julkaisusarja 1/1994
- Suomen Diabetesliiton työryhmä. Nuoruustyyppin diabeteksen hoitosuositus. Suomen Diabetesliitto ry:n julkaisusarja 1/1995
- Asiantuntijasuositus 29.9.1995: Suositus foolihapon saannista raskauden aikana. Sosiaali- ja terveysministeriön Ehkäisevän sosiaali- ja terveyspolitiikan osasto.

Liite 3.

Kuvauksia väestötutkimuksista

Ruoankäyttö ja ravinnonsaanti

Autoklinikka-tutkimukset

Kansaneläkelaitoksen liikkuva tutkimusyksikkö, autoklinikka, keräsi vuosina 1966-1972 moniseulontatutkimuksien yhteydessä sairauksia ja niiden vaaratekijöitä koskevia tietoja Suomen eri osista. Autoklinikan seulontatutkimuksiin kutsuttiin kohdealueittain väestörekistereiden tai teollisuuslaitosten henkilökuntaluetteloiden perusteella joko otannalla valitut tai kaikki 15-vuotiaat ja sitä vanhemmat henkilöt. Yhteensä tutkittiin yli 50 000 henkilöä. Mm. heidän kuolleisuuttaan ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymistään seurattiin 5 vuoden ajan.

Helsingin yliopiston ravintokemian laitokseen (nykyisin ravitsemustieteen osasto) perustettiin vuonna 1967 autoklinikan ravintotutkimusryhmä, joka selvitti vuosina 1967-1972 yhteensä noin 10 800 henkilön ruoankäytön ravinto-haastattelumenetelmällä. Ravintotutkimukseen osallistui kutsumisjärjestyksessä joka viides autoklinikan seulontatutkimukseen kutsuttu. Vuosina 1973-1976 toteutettiin autoklinikan ravintotutkimuksen seuranta, jonka tutkimusaineiston muodosti 12 väestöryhmää Satakunta-Pirkanmaalta, Keski-Suomesta, Pohjanmaalta ja Pohjois-Karjalasta. Yhteensä tutkittuja oli noin 3800, joista useimmat olivat seurantatutkimuksen aikana 30-64 -vuotiaita.

Kirjallisuutta:

Koskinen EH. Suomalaisen ruoankäyttö ja ravinnonsaanti vuosina 1967...1969 autoklinikan ravintotutkimusten valossa. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:6/1975, Helsinki 1975.

Hasunen K, Pekkarinen M, Koskinen EH, ym. Ruoankäyttö ja ravinnonsaanti Suomessa vuosina 1969-1972. Kansaneläkelaitoksen autoklinikan ravintotutkimus. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:9/1976, Helsinki 1976.

Seppänen R, Hasunen K, Pekkarinen M. Ruoankäyttö ja ravinnonsaanti Suomessa 1973-1976. Autoklinikan ravintotutkimuksen seuranta. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:22, Helsinki 1981.

Mini-Suomi

Mini-Suomi-terveystutkimuksen tehtävänä oli selvittää aikuisten terveyttä ja työ- ja toimintakykyä kokonaisuutena. Erityisesti haluttiin selvittää työkyvyttömyyden kannalta tärkeimpien sairauksien yleisyyttä, syitä, seurauksia ja hoitoa. Tämä Kansaneläkelaitoksen tutkimus kohdistettiin Suomen 30 vuotta täyttäneitä väestöä edustavaan 8 000 henkilön otokseen. Terveyshaastattelun osallistui 96 % ja terveystarkastuksen perustutkimukseen 90 % kutsutusta. Tutkimuksen varsinainen kenttävaihe toteutettiin vuosina 1978-1981.

Ruoankäyttötottumuksia Mini-Suomi-tutkimuksessa selvitettiin kaksivaiheisella kyselymenetelmällä. Ensin terveydenhoitajat haastattelivat tutkittavia, jotka myöhemmin terveystarkastuksen yhteydessä täyttivät vielä kyselylomakkeen. Hyväksyttävästi ravintokyselyn täytti 7 162 tutkittua. Varsinaista ruoankäyttötutkimusta ei tehty.

Kirjallisuutta:

Seppänen R ja Karinpää A. Suomalaisen ruokavalion laatu. Mini-Suomi -terveystutkimuksen ravintokyselyn tulokset. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:58/1986, Helsinki 1986.

Aromaa A, Heliövaara M, Impivaara O, ym. Terveys, toimintakyky ja hoidontarve Suomessa. Mini-Suomi-terveystutkimuksen perustulokset. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL:32/1989, Helsinki ja Turku 1989.

FINRISKI

Kansanterveyslaitos toteutti keväällä 1992 FINRISKI-väestötutkimuksen, jossa selvitettiin keskeisten kansantautiemme, etenkin sydän- ja verisuonitautien ja syöpäsairauksien riskitekijöitä. Sa-

malla selvitetiin yleisimmin väestön terveystilaa, oireita ja todettuja sairauksia sekä ravitsemusta ja terveyteen liittyviä elintapoja.

Tutkimus kohdistui noin 8 000 suomalaiseseen, jotka edustivat 25-64 -vuotiasta väestöä neljällä alueella Suomessa. Otoksen suuruus oli kullakin alueella 2 000 henkilöä. Tutkimusalueina olivat Pohjois-Karjalan ja Kuopion läänit Itä-Suomessa, Turku ja joukko Loimaan alueen kuntia Länsi-Suomessa sekä Helsinki ja Vantaa pääkaupunkiseudulla.

Sydän- ja verisuonitautien keskeisten riskitekijöiden seuranta alkoi lähinnä Pohjois-Karjala -projektin peruskartoituksena vuonna 1972 Kuopion ja Pohjois-Karjalan lääneissä. Sen jälkeen tutkimus on toistettu viiden vuoden välein. Aluksi tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli palvella Pohjois-Karjala -projektin arviointia, mutta tutkimukset ovat myöhemmin muodostaneet keskeisen osan kansallista kroonisten kansantautien riskitekijöiden seurantaa.

Vuonna 1982 Suomessa alkoi FINMONICA-projekti, jonka tarkoituksena oli seurata sydäntautisairastavuutta ja -kuolleisuutta osana WHO:n koordinoimaa usean kymmenen maan tutkimusta. Tällöin tutkimukseen liittyivät mukaan Turku, Loimaa ja eräät Loimaan alueen kunnat. Tutkimuksen valtakunnallinen kattavuus parani vielä vuonna 1992, jolloin Helsinki ja Vantaa olivat mukana tutkimuksessa edustamassa pääkaupunkiseutua. Seuraavan kerran tutkimus toteutetaan vuonna 1997.

Kirjallisuutta:

Tuomilehto J, Sarti C, Torppa J, ym. Trends in stroke mortality and incidence in Finland in the 1970s and 1980s. *Ann Epidemiol* 1993; 3:519-523.

WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project (Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *J Clin Epidemiol* 1988;41:105-114.

Vartiainen E, Jousilahti P, Tamminen M, ym. FINRISKI '92: Tutkimus kansanterveydellisistä riskitekijöistä, niihin liittyvistä elintavoista, oireista ja terveyspalvelujen käytöstä. Tutkimuk-

sen toteutus ja perustaulukot. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B9/1992, Helsinki 1993.

Vartiainen E, Puska P, Jousilahti P, ym. Twenty-year trends in coronary risk factors in North Karelia and in other areas in Finland. *Int J Epidemiol* 1994;23:495-504.

Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J, ym. Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. *BMJ* 1994;309:23-27.

Vartiainen E, Sarti C, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Do changes in cardiovascular risk factors explain changes in mortality from stroke in Finland? *BMJ* 1995;310:901-904.

FINRAVINTO

Kansanterveyslaitoksen FINRISKI-tutkimukseen on vuosina 1982 ja 1992 liitetty väestön ruoankäyttötutkimus. Tähän FINRAVINTO-tutkimukseen valittiin FINRISKI-tutkimukseen osallistuneista noin kolmannes, joita pyydettiin pitämään ruokapäiväkirjaa kolmen vuorokauden ajan. Ruokapäiväkirjat palautettiin postitse Kansanterveyslaitokseen. Hyväksytysti ruokapäiväkirjan täytti 1350 henkilöä vuonna 1982 ja 1860 henkilöä vuonna 1992.

Kirjallisuutta:

Uusitalo U, Pietinen P, Leino U. Food and nutrient intake among adults in East and Southwest Finland - a dietary survey of the FINMONICA project in 1982. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B1/1987, Helsinki 1987.

Kleemola P, Virtanen M, Pietinen P. The 1992 Dietary Survey of Finnish Adults. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B2/1994, Helsinki 1994.

Pietinen P, Kleemola P, Männistö S, Valsta L, Virtanen M. Suomalaisten ravinnon muutokset vuodesta 1982 vuoteen 1992. FINRAVINTO-tutkimuksen tulokset. *Suomen Lääkäril* 1994;49:1712-1718.

Lasten monikeskustutkimus

Suomen lastenklินิกoiden, Helsingin yliopiston ravitsemustieteen laitoksen ja useiden muiden laitosten tutkijat aloittivat yhteistyössä 1970-luvun lopussa lasten monikeskustutkimuksen. Sen tavoitteena on selvittää eri-ikäisten suomalaisten lasten ja nuorten sepelvaltimotaudin riskitekijöiden tasoa ja siihen vai-

kuttavia tekijöitä. Ravitsemustutkimus on ollut alusta lähtien osa monikeskustutkimusta. Vuosina 1978 ja 1979 toteutettujen esitutkimusten jälkeen syksyllä 1980 tehtiin ensimmäinen laaja poikkeileikkaustutkimus. Tutkimukseen osallistui yhteensä noin 3600 tutkimusvuonna 3,6,9,12,15, tai 18 vuotta täyttänyttä lasta ja nuorta Helsingistä, Tampereelta, Kuopiosta ja Oulusta sekä näiden kaupunkien lähellä sijaitsevasta 12 maaseutukunnasta. Sen jälkeen seurantatutkimukset on tehty kolmen vuoden välein. Viimeisin tehtiin vuonna 1992, jolloin noin 2/3 vuonna 1980 osallistuneista oli vielä mukana tutkimuksessa.

Puolet vuonna 1980 tutkimukseen kutsutuista pyydettiin osallistumaan ravintohaastatteluun (48 tunnin recall). Ravintohaastatteluun osallistuneet kutsuttiin haastatteluun uudelleen vuonna 1986. Vuonna 1983 ravintohaastattelu tehtiin vain Helsingin seudulla ja vuonna 1992 Turun seudulla. Kyselylomakkeeseen on sisällytetty ravintoaiheisia kysymyksiä kunakin tutkimusvuonna.

Kirjallisuutta:

Räsänen L, Ahlström A. Nutrition survey of Finnish rural children. II. Food consumption. *Ann Acad Sci Fenn A V* 1975;169.

Åkerblom HK, Viikari J, Uhari M ym. Atherosclerosis precursors in Finnish children and adolescents. I. General description of the cross-sectional study of 1980, and a account of the children's and families' state of health. *Acta Paediatr Scand* 1985;Suppl 318:49-63.

Räsänen L, Ahola M, Viikari J, Åkerblom HK. En multicenterundersökning över koronarsjukdomens riskfaktorinivå hos finska barn. En kostundersökning i samband med pilotstudiet. *Näringsforskning* 1981;25:119-124.

Räsänen L, Laitinen S, Stirkkinen R, ym. Composition of the diet of young Finns in 1986. *Ann Med* 1991;23:73-80.

Åkerblom HK, Uhari M, Pesonen E, ym. Cardiovascular risk in young Finns. *Ann Med* 1991;23:35-39.

Sepelvaltimotaudin riskitekijöiden interventio -projekti pikkulapsilla (STRIP baby)

STRIP baby -projekti selvittää ravitsemusintervention toteutettavuutta ja tur-

vallisuutta lapsilla 7 kuukauden iästä alkaen ja sen vaikutuksia koko perheen sepelvaltimotaudin riskitekijöihin. Pää-tutkimus alkoi keväällä 1990. Sen tarkoituksena on seurata tutkimukseen osallistuneita säännöllisesti mahdollisuuksien mukaan aikuisikään asti.

Tutkimukseen kutsuttiin vuoden 1990 kevään ja vuoden 1992 kevään välisenä aikana Turun lastenneuvoloista kaikki ne perheet, jotka toivat 5 kuukauden ikäiset lapsensa neuvolaan. Kutsutuista 56 %, yhteensä 1062 perhettä tuli mukaan tutkimukseen. Perheet jaettiin satunnaistaen interventio- (n=540) ja seurantaryhmään (n=522). Interventoryhmän perheille annettiin yksilöllistä ravitsemus- ja elämäntapakasvatusta, jonka tarkoituksena oli vaikuttaa lapsen ravinnon rasvan laatuun ja myöhemmin myös määrään. Seurantaryhmän perheet saivat lastenneuvolan ja kouluterveydenhuollon tarjoaman tavanomaisen terveyskasvatuksen.

Lasten ruoankäyttöä on seurattu aluksi kolmi- tai nelipäiväisin ruokapäiväkirjoin puolen vuoden välein ja perheen ateriaritmiä frekvenssikyselyin ravitsemusneuvonnan yhteydessä. Lasten vanhempien ruoankäyttöä on seurattu kerran vuodessa 24 tunnin ruoankäyttöhaastattelulla. Lasten ja muiden perheenjäsenten lipidistatus on selvitetty, verenpaine mitattu ja muut sepelvaltimotaudin vaaraa lisäävät tekijät selvitetty.

Kirjallisuutta:

Lapinleimu H, Salo P, Myyrinmaa A, ym. Sepelvaltimotaudin riskitekijöiden interventioprojekti pikkulapsilla (STRIP baby) - alustavia tuloksia seitsemän kuukauden iästä kahden vuoden ikään. *Sos Lääket Aikak* 1994;31:105-113.

Lapinleimu H. Influence of individualized dietary counselling and apolipoprotein E polymorphism on serum lipoproteins in infancy. The STRIP baby -project. (Yksilöllisen ravitsemusneuvonnan ja apolipoproteiini E:n polymorfismin vaikutus seerumin lipoproteiineihin imeväisiässä. STRIP baby -tutkimus.) Väitöskirja. Kansaneläkelaitoksen Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 3, Turku 1995.

Lapinleimu H, Viikari J, Jokinen E, ym. Prospective randomised trial in 1062 infants of diet low in saturated fat and cholesterol. *Lancet* 1995; 345: 471-476.

Itä-Suomen nuorisotutkimukset

Pohjois-Karjalassa on toteutettu kolme erillistä tutkimusta nuorten ja lasten ravitsemuksesta. Alueen kouluissa on toteutettu terveystarkastusohjelma Pohjois-Karjalan nuorisoprojektin ja myöhemmin Itä-Suomen nuorisoprojektin nimellä. Vuosina 1984, 1987, 1988 ja 1995 projektin yhteydessä on tutkittu 9-luokkalaisia nuoria. Heidän ruokavaliotaan sekä koulussa että kotona on selvitetty 24-tunnin ravintohaastattelulla. Vuonna 1995 tutkimukseen osallistui noin 450 nuorta.

Kirjallisuutta:

Vartiainen E, Tossavainen K, Vili L, Eskelinen E, Moisio S, Bister T, Puska P. Itä-Suomen nuorisoprojekti 1984-1988. Loppuraportti. Lääkintöhallituksen julkaisuja, sarja Tutkimukset 2/1990, Helsinki 1990.

Vartiainen E, Tossavainen K, Viri L, Niskanen E, Puska P. The North Karelia Youth Programs. Julkaisussa: Nutbeam D, Haglund B, Farley P, Tillgren P, toim. Youth health promotion. From theory to practice in school and community. Lontoo, Forbes Publications Ltd. 1991:108-136.

Vartiainen E, Forsman O, Tossavainen K, Paavola M, Puska P. Itä-Suomen nuorisoprojekti. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B10/1995, Helsinki 1996.

Ruokatottumukset ja -valinnat

Aikuisväestön terveyskäyttäytyminen (AVTK)

Kansanterveyslaitos on vuodesta 1978 lähtien seurannut vuosittain aikuisväestön terveyskäyttäytymisestä. Tutkimusaineiston keräämiseksi poimitaan väestön keskusrekisteristä 15-64 -vuotiaista suomalaisista 5000 henkilön satunnaisotos, jolle lähetetään kyselylomake täytettäväksi. Vuonna 1995 73 % kyselyn saaneista palautti lomakkeen hyväksytävästi täytettynä.

Tutkimuksen tavoitteena on saada tietoa väestön terveyskäyttäytymisestä ja sen mahdollisista muutoksista. Lisäksi tavoitteena on arvioida eräiden terveyskasvatusohjelmien toteutumista sekä kartoittaa väestön oireita ja koettua terveydentilaa, todettuja sairauksia ja terveyspalvelujen käyttöä.

Kyselylomake sisältää lähes 30 ravintokysymystä, jotka ovat joko laadullisia tai karkeasti määrällisiä. Niiden avulla on tarkoitus seurata eri väestöryhmien kulutustottumuksia pitkällä aikavälillä.

Kirjallisuutta:

Berg MA, Karjalainen V, Puska P. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1992. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B5/1993, Helsinki 1993.

Berg MA, Pietinen P, Puska P. Ravintovalituksen teho. Suomen Lääkäril 1991;46:253-259.

Helakorpi S, Berg MA, Uutela A, Puska P. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1994. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B8/1994, Helsinki 1994.

Helakorpi S, Berg MA, Uutela A, Puska P. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1994. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B14/1995, Helsinki 1995.

Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen (EVTK)

Kansanterveyslaitoksen ja Tampereen yliopiston kansanterveystieteen laitoksen yhteistyönä toteutettiin vuonna 1985 ensimmäisen kerran eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytymistä koskeva kartoitus. Kansanterveyslaitos toisti tutkimuksen vuosina 1987 ja 1989 yhteistyössä Tampereen ja Oulun yliopistojen kanssa, mutta toteutti yksin vuoden 1993 tutkimuksen.

Ensimmäisten tutkimusten otoksiin poimittiin väestörekisteristä 65-79 -vuotiaista noin 1 800 henkilön ositettu otos, jonka ositteet muodostettiin viisivuotiskäryryhmittäin sekä miehille että naisille. Vuonna 1993 tutkimuksessa oli mukana myös 80-84 -vuotiaat, jolloin otoksen koko oli 2 400 henkilöä.

Kartoitus tehtiin postikyselynä. Kyselylomakkeella on selvitetty mm. ravintotottumuksia AVTK-tutkimuksen tapaan. Vuoden 1993 kyselyssä oli mukana myös kysymyksiä ateriapalvelujen käytöstä, käyttäjistä ja käyttöhalukkuudesta.

Kirjallisuutta:

Kivelä S L, Piha T, Niemensivu H, Eronen A. Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen, kevät 1985. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B2/1986, Helsinki 1986.

Kivelä S L., Niemensivu H, Berg M A. Eläkeikäisen väestön terveystietäytyminen, kevät 1987. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B2/1988, Helsinki 1988.

Liimatta M, Helakorpi S, Berg MA, Puska P. Eläkeikäisen väestön terveystietäytyminen, kevät 1993. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B1/1994, Helsinki 1994.

Nuorten terveystapatutkimus

Nuorten terveystapatutkimus tehtiin postikyselynä ensimmäisen kerran vuonna 1977, jonka jälkeen se on toistettu joka toinen vuosi mahdollisimman samankaltaisena. Tutkimusaineistot ovat valtakunnallisesti edustavia otoksia 12-, 14-, 16- ja 18-vuotiaista suomalaisista nuorista. Otoksen koko eri vuosina on vaihdellut 3 200 - 4 700 välillä. Osallistumisaktiivisuus on vaihdellut 80-88 %:n välillä.

Nuorten terveystapatutkimus seuraa terveystottumuksia tupakoinnin, alkoholin käytön, hammashygienian, liikunnan, ravinnon ja liikenneturvallisuuden alueilla. Ravintotottumuksista maitorasvojen, kahvin, teen ja kaakaon sekä makeiden välipalojen käyttöä on selvitetty vertailukelpoisesti.

Kirjallisuutta:

Rimpelä M, Rimpelä A, Ahlström S, ym. Nuorten terveystavat Suomessa. Nuorten terveystapatutkimus 1977-1979. Lääkintöhallituksen julkaisuja, terveystietäytyminen. Sarja Tutkimukset 4/1983, Helsinki 1983.

Rimpelä M, Rimpelä A, Karvonen S. Maitorasvat nuorten ruokavaliossa 1977-1989. Nuorten terveystapatutkimus. Helsingin yliopiston kansanterveystieteen laitoksen julkaisuja 4/1989, Helsinki 1989.

Rimpelä A, Karvonen S, Rimpelä M, Siivola M. Nuorten terveystottumusten väestöryhmittäiset erot ja elinolot 1977-1987. Toteutuiko terveystietäytyminen jakaumatavoite? Lääkintöhallituksen julkaisuja. Sarja Tutkimukset 1/1990, Helsinki 1990.

Rimpelä A, Karvonen S, Pohjanpää K. Suurten ja keskisuurten kaupunkien 14-18 -vuotiaiden nuorten terveystottumus- ja riskitottumusprofiilit. Nuorten terveystapatutkimus 1977-1993. Terveystietäytyksen keskuksen julkaisuja 1995:3, Helsinki, 1995.

WHO-koululaistutkimus

WHO-koululaistutkimus on kansainvälinen terveystietäytystutkimus, jossa selvitetään 11-, 13- ja 15-vuotiaiden koettua terveystietä, terveystottumuksia sekä niihin liittyviä psyykkisiä, kasvatuksellisia ja sosiaalisia tekijöitä. Tutkimus on tehty vuosina 1984, 1986, 1990 ja 1994. Tutkimusaineistot on kerätty luokkakyselymenetelmää käyttäen 5.-, 7.- ja 9.-luokkalaisten. Opettajat ovat valvoneet kyselyn täyttämistä. Vuonna 1994 tutkimukseen osallistui 23 Euroopan maata tai aluetta ja Kanada, yhteensä noin 103 000 oppilasta. Suomessa tutkimukseen osallistui 4272 oppilasta suomenkielisistä kouluista ja 1739 oppilasta ruotsinkielisistä kouluista.

Tutkimuksen keskeisiä teemoja ovat olleet mm. nuorten tupakointi ja päihteiden käyttö, uni- ja lepotottumukset sekä liikuntaharrastuneisuus. Koululaisilta on kysytty myös heidän suhtautumistaan omaan painoonsa. Ravintotottumuksia on selvitetty suppealla kysymyssarjalla, joiden tuloksia on käsitelty ainoastaan muutamassa opinnäytetyössä.

Kirjallisuutta:

Häyrynen SM, Kolkkala RM. Suomen parhaiden 15-16 -vuotiaiden suunnistajatyttöjen ja 9-luokkalaisten koulutyttöjen ruokatottumukset. Opinnäytetutkimus. Jyväskylän yliopiston Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylä 1992.

Puonti P, Seppälä S. 11-16 -vuotiaiden ruokatottumukset Suomessa ja Unkarissa. Opinnäytetutkimus. Jyväskylän yliopiston Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylä 1992.

Nokelainen H, Raninen S. Nuorten ruokatottumukset. Vertaileva tutkimus 11-16-vuotiaiden suomalaisten, ruotsalaisten ja norjalaisten nuorten ruokatottumuksista. Opinnäytetutkimus. Jyväskylän yliopiston Terveystieteen laitos, Jyväskylä 1993.

Kannas L, toim. Koululaisten kokema terveystietä, hyvinvointi ja kouluviihtyvyys. Opetushallitus, Helsinki: Hakapaino Oy 1995.

Liite 4.

Suomalaisten vitamiinien ja kivennäisaineiden saanti ja lähteet vuonna 1992 (Kleemola ym 1994)

Ravintoaine	Saanti miehet	naiset	Päälähteet Osuus (%) kokonaissaannista
A-vitamiini, retinoliekv, µg	1547	1183	Liha ja lihavalmisteet (32) Kasvikset (25)
E-vitamiini, mg	10	8	Ravintorasvat (39) Hedelmät ja marjat (11) Viljavalmisteet (9)
Tiamiini, mg	2,0	1,5	Viljavalmisteet (38) Liha ja lihavalmisteet (21) Kasvikset (14)
Riboflaviini, mg	2,6	2,1	Maito ja maitovalmisteet (53) Liha ja lihavalmisteet (14) Viljavalmisteet (9)
Niasiiniekvivalentti, mg	40	30	Liha ja lihavalmisteet (28) Viljavalmisteet (19) Maito ja maitovalmisteet (17)
C-vitamiini, mg	135	147	Hedelmät ja marjat (62) Kasvikset (32)
Kalium, mg	4500	3600	Kasvikset (27) Maito ja maitovalmisteet (18) Viljavalmisteet (14) Hedelmät ja marjat (14)
Kalsium, mg	1197	996	Maito ja maitovalmisteet (74)
Magnesium, mg	442	342	Viljavalmisteet (32) Juomat (18) Maito ja maitovalmisteet (16) Kasvikset (14)
Rauta, mg	17	13	Viljavalmisteet (53) Liha ja lihavalmisteet (16)
Sinkki, mg	15	11	Viljavalmisteet (30) Maito ja maitovalmisteet (26) Liha ja lihavalmisteet (24)
Mangaani, mg	6,9	5,9	Viljavalmisteet (61) Hedelmät (15) Juomat (12)
Jodi, mg	406	339	Muut (33) sis.ruokasuola Maito ja maitovalmisteet (25) Kananmuna (13)
Seleen, mg	85	63	Liha ja lihavalmisteet (35) Maito ja maitovalmisteet (21) Viljavalmisteet (19)

Liite 5.

Ravitsemuksen seurantajärjestelmän alaan kuuluvien tutkimuslaitosten, virastojen ja järjestöjen yhteystietoja

Tutkimuslaitoksia

Kansanterveyslaitos, Mannerheimintie 166, 00300 Helsinki

- Epidemiologian ja terveyden edistämisen osasto (ETEO), p. 90-47 441, fax 90-474 4338
- kroonisten tautien epidemiologian ja ehkäisyyn sekä väestön terveyden edistämisen tutkimus- ja asiantuntijayksikkö
- Ravitsemusosasto (RAVO), p. 90-474 4759, fax 90-474 4591
- ravitsemuksen seurantajärjestelmä, elintarvikkeiden koostumustietopankki, väestön ravinnonsaanti, ravinto ja sydäntaudit, ravinto ja syöpä
- Terveyden ja toimintakyvyn osasto, p. 90-47 441
- Ympäristöterveyden osastoryhmä, Neulamäentie 4, 70210 Kuopio, p. 971-201 211

Kansaneläkelaitos, Tutkimus- ja kehitysyksikkö, Peltolantie 3, 20720 Turku, p.921-264 6411, fax 921-264 6400

- väestöryhmien ravinnonsaanti, elintarvikkeiden koostumus, ruoankäytön laskentaohjelmat

Kuluttajatutkimuskeskus, PL 5, 00531 Helsinki, p. 90-77 261, fax 90-7726 7715

- hintatutkimus, markkinoiden toimintaa koskeva tutkimus, kulutustutkimus, hyödykkeiden ja palveluiden laatu- ja tutkimus; tuotteet ja palvelut: kuluttajapaneeli, valtakunnallinen kuluttajatutkimuksen tutkimusrekisteri KULTU

Maatalouden tutkimuskeskus, 31600 Jokioinen, p. 916-41 881, fax 916-438 4998

- elintarvikkeiden ja ravinnon ravinto- ja vierasainepitoisuudet; hivenaineet, raskasmetallit, vitamiinit, orgaaniset vierasaineet, ravintokuidut, fytiinihappo

Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus, Tilastoryhmä, PL 250, 00171 Helsinki, p. 90-134 211, fax 90-1342 1573

- ravintotaseet

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, PL 202, 00151 Helsinki, p. 90-228 811

- kalan kulutus

Syöpärekisteri, Liisankatu 21 B, 00170 Helsinki, p. 90-135 331, fax. 90-135 5378

- syövän yleisyys Suomessa syöpätyypin, sukupuolen, iän ja asuinalueen mukaan; ammatti- ja sosiaaliryhmittäiset syöpävaarat, syöpäpotilaiden elossa-oloennusteet

Tilastokeskus, 00022 TILASTOKESKUS, puh. 90-17341, fax 90-1734 2291

UKK-instituutti, Kaupinpuistonkatu 1, 33500 Tampere, p. 931-282 9111, fax 931-282 9200

- ravitsemuksen ja fyysisen aktiivisuuden yhteydet lihavuuteen, osteoporoosiin ja sydän- ja verisuonitauteihin

Yliopistot:

Helsingin yliopisto, Ravitsemustieteen osasto, PL 27, 00014 Helsingin yliopisto, p. 90-70 851, fax 90-708 5269

- väestön ravinnonsaanti, ruoankäytön tutkimusmenetelmät

Kuopion yliopisto, Kliinisen ravitsemustieteen laitos, PL 1627, 70211 Kuopio, p. 971-162 781, fax 971-162 792

- kliininen ravitsemus, sairauksien ruokavaliohoito, ravinto ja sydänsairaudet, diabetes, ravitsemustoksikologia

Elintarvikevalvonta

Johtavat

elintarvikevalvontaviranomaiset:

Elintarvikevirasto, PL 5, 00531 Helsinki, p. 90-77 261, fax 90-7726 7666

- Elintarvikevalvonnan suunnittelu, ohjaus ja kehittäminen

Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos, PL 368, 00231 Helsinki, p. 90-393 101, fax 90-393 1811

- eläimistä saatavien elintarvikkeiden valvonnan suunnittelu, kehittäminen, johto ja toteuttaminen sekä kemialliset ja mikrobiologiset turvallisuustutkimukset

Elintarviketutkimuslaitoksia:

Säteilyturvakeskus, PL 14, 00881 Helsinki, p. 90-759 881, fax 90-7598 8498

- elintarvikkeista aiheutuvan säteilyaltistuksen valvonta ja tutkimus; säteilyaltistusta vähentävien toimenpiteiden valmistelu säteilytilanteissa

Tullilaboratorio, Tekniikantie 13, 02150 Espoo, p.90-6141, fax 90-463 383

- maahantuotavien elintarvikkeiden vieraat aineet, lisäaineet, koostumus ja mikrobiologinen laatu, päällyksimerkin-

Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Bio- ja elintarviketekniikka, PL 1500, 02044 VTT, p.90-4561, fax 90-455 2103

Paikalliset

elintarvikevalvontaviranomaiset:

Lääninhallitusten ja kuntien elintarvikevalvontaviranomaiset; yhteystietoja voi maksutta tiedustella numerosta 9800-22 111

Järjestöt

Kansanterveys- ja potilasjärjestöt

Allergia- ja Astmaliitto, Sibeliuksenkatu 11 A, 00250 Helsinki, p.90-441 911 fax 90-441 921, allergianeuvonta p. 9700-4419 arkisin klo 9-15

Mannerheimin lastensuojeluliitto, PL 141, 00531 Helsinki, p. 90-3481 1500, fax 90-3481 1508

Munuais- ja Siirtopotilaiden Liitto ry, Pohj. Hesperiankatu 5 A 1, 00260 Helsinki, p. 90- 440 091, fax 90-447 495

Samfundet Folkhälsan, PB 211, 00251 Helsingfors, p. 90-43 491, fax 90-434 9276

Suomen Diabetesliitto ry, Kirjoniementie 15, 33680 Tampere, p.931-286 0111, fax 931-286 0422

Suomen Keliakialiitto ry, Mustanlahdenkatu 10, 33210 Tampere, p.931-214 5333, fax 931-214 0402

Suomen Sydäntautiliitto ry, PL 50, 00621 Helsinki, p. 90-752 7521, fax 90-7527 5250

Suomen Syöpäyhdistys ry, Liisankatu 21 B, 00170 Helsinki, p. 90-135 331, fax 90-135 1093

Terveyskasvatuksen keskus ry, Karjalankatu 2 C 63, 00520 Helsinki, p. 90-148 4611, fax 90-148 5919

Neuvontajärjestöt

Finlands Svenska Marthaförbund rf, Lilla Robertsgatan 5 B, 00130 Helsingfors, p. 90-665 485, fax 90-665 175

Kuluttajat-Konsumenterna ry, Vilhonkatu 6 F, 00100 Helsinki, p. 90-626 206, fax 90-626 206

Margariinitiedotus, PL 115, 00241 Helsinki, p.90-1488 7250, fax 90-1488 7251

Maa- ja kotitalousnaisten Keskus ry, Lönnrothinkatu 13, 00120 Helsinki, p.90-680 700, fax 90-6807 0270

Suomen Kuntourheiluliitto, Radiokatu 20, 00240 Helsinki, p. 90-158 2474, fax 90-158 2429

Marttaliitto ry, PL 292, 00121 Helsinki, p. 90-646 217, fax 90-646 560

Suomen 4H-liitto, Bulevardi 28, 00120 Helsinki, p.90-645 133, fax 90-604 612

Suomen Kuluttajaliitto ry, Mannerheimintie 15 A, 00260 Helsinki, p. 90-448 288, fax 90-448 725

Ammatti- ja ammatilliset järjestöt

Kotitalousopettajien liitto - Hushållslärarnas förbund ry, Snellmaninkatu 25 B 24, 00170 Helsinki, p. 90-135 2033, fax 90-135 2033

Kotitalouden kandidaatit, Pohjoinen Makasiininkatu 6, 00130 Helsinki, p. 90-171 201, fax 90-171 251

Ravitsemusterapeuttien yhdistys ry, Fabianinkatu 17 B, 00130 Helsinki, p. 90-662 250, fax. 90-657 168

Suurतालousalan yhteistyöjärjestö FIDA ry, Mannerheimintie 144 A, 00270 Helsinki, p. 90-477 1455, fax 477 1733

Ravitsemusasioita käsittelevät järjestöt

KiintoNainen ry, Radiokatu 20, 00240 Helsinki, p. 90-158 2092, f. 90-158 2269

Kotimaiset Kasvikset ry, Viljatie 4 C, 00700 Helsinki, p. 90-351 2455, fax 90-351 2455

Leipätiedotus, Matalasalmenkuja 1, 00150 Helsinki, p. 90-624 699, fax 90-669 649

Liha-alan tiedotus ry, Pasilankatu 2, 00240 Helsinki, p.90-148 871, fax 90-1488 7201

Maito ja Terveys ry, Vuorikatu 22 A 11, 00100 Helsinki, p. 90-661 881, fax 90-657 958